VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN VON SEKUNDENKAPAZITÄT UND ATEMWEGSRESISTANCE BEI PATIENTEN MIT CHRONISCH UNSPEZIFISCHER LUNGENKRANKHEIT MIT UND OHNE OBSTRUKTION

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität

zu Bonn

vorgelegt von

MARIANNE DREYMÜLLER

aus

Köln

Bonn 1977

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41523712_0012

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN VON SEKUNDENKAPAZITÄT UND ATEMWEGSRESISTANCE BEI PATIENTEN MIT CHRONISCH UNSPEZIFISCHER LUNGENKRANKHEIT MIT UND OHNE OBSTRUKTION

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelm-Universität

zu Bonn

vorgelegt von

MARIANNE DREYMÜLLER

aus

Köln

Bonn 1977

Angefertigt mit Genehmigung der

Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachter: Professor Dr. R. Ferlinz
2. Gutachter: Prof. Dr. K.H. Schwabe

Tag der mündlichen Prüfung: 11.2.1977

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Aus der Medizinischen Poliklinik
der Universität Bonn

(damaliger Direktor: Professor Dr. W. Siegenthaler)

Herstellung: Druck und Verlag Ing. H. O. Hövelborn 5216 Niederkassel-Mondorf, Provinzialstraße 25
Telefon Bonn 46 27 13

Meinen Eltern

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I.	Einführung	7
	1. Beschreibung spirographischer und ganzkörperplethysmographischer Meßmethoden der endobronchialen Luftströmungsverhältnisse	7
	2. Aufzeichnung prinzipieller Unterschiede beider Meßmethoden	17
II.	Eigene Untersuchungen	21
	1. Problemstellung	21
	2. Meßergebnisse	22
	3. Prüfung der Ergebnisse auf ihre Verteilungsdichte	23
	4. Überprüfung der Korrelationen, gegebenenfalls der Regressionen der Sekundenkapazität gegen die Resistance.	40
	5. Verhalten der Funktionsgrößen bei Patienten mit obstruktivem Syndrom nach Isoprenalininhalation	49
III.	Diskussion	55
	1. Diskussion der Korrelationen zwischen Spirographie und Ganzkörperplethysmographie	55
	2. Diskussion des Verhaltens der spirographisch und ganzkörperplethysmographisch ermittelten Parameter im Isoprenalintest	57
IV.	Schlußfolgerungen	62
V.	Zusammenfassung	63
VI.	Abbildungen und Tabellen	65
VII.	Literaturverzeichnis	151
VIII.	Symbolerklärung	157

I. Einführung

1) Beschreibung spirographischer und ganzkörperplethysmographischer Meßmethoden der endobronchialen Luftströmungsverhältnisse.

Spirographie und Ganzkörperplethysmographie sind funktionsanalytische Methoden mit deren Hilfe die Lungenfunktion bei Erkrankungen des kardiopulmonalen Systems qualitativ und quantitativ untersucht werden kann. Zur vergleichenden Betrachtung von spirographischen und ganzkörperplethysmographischen Meßgrößen seien zunächst die grundsätzlich unterschiedlichen physikalischen Voraussetzungen dargestellt, die beiden Messungen zugrunde liegen.

Das spirographische Meßverfahren beruht auf dem Prinzip, daß von der Lunge aufgenommene und wieder abgegebene Gasvolumina bestimmt werden. Als erster hat HUTCHINSON im Jahre 1846 mit Hilfe eines Spirometers das maximale expiratorische Atemvolumen gemessen und dieses als Vitalkapazität bezeichnet.

Prinzipiell werden statische Volumina (ANTHONY und VENRATH) die unabhängig von der Leitfähigkeit des Bronchialsystems sind, von Ventilationsgrössen unterschieden. Unter Ventilationsgrößen versteht man strömende Volumina, die auf eine Zeiteinheit bezogen werden.

Während die statischen Volumina-Vitalkapazität, Atemzugvolumen, in - und expiratorische Reservevolumen direkt aus dem Spirogramm ablesbar sind, sind Sekundenkapazität, relative Sekundenkapazität sowie Atemgrenzwert (maximales Atemminutenvo-

lumen) nur durch indirekte Meßmethoden zu ermitteln. Besonders erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die Pneumotachographie.
Pneumotachographen dienen zur Messung der Geschwindigkeit eines Atemstromes. Dies erfolgt dadurch, daß am Anfang und Ende eines Rohres bei laminärer Strömung der Strömungsdruck gemessen und die Druckdifferenz zwischen beiden Enden des Rohres aufgezeichnet wird. So entsteht eine Differentialdruckkurve. Das Flächenintegral der Differentialdruckkurve gibt das geometrische Volumen wieder. Das von FLEISCH entwickelte Gerät ermöglicht quantitative Aussagen über die registrierte Kurve, das Pneumotachogramm, da sich Ausschlaggrösse und Strömungsgeschwindigkeit proportional verhalten. Der Atemwegswiderstand des Apparates ist so gering, daß er auf die Ventilation keinen Einfluß hat. Durch elektronische Integration des Pneumotachogramms kann simultan ein Spirogramm aufgezeichnet werden. Beide werden mit Hilfe eines elektronischen Mehrfachschreibers registriert.

Sekundenkapaziät und relative Sekundenkapazität

Die Sekundenkapazität ist der in Europa am meisten gebrauchte Parameter für die spirographische Bestimmung der bronchialen Luftströmung. Man versteht darunter dasjenige Luftvolumen, das nach tiefster Inspiration innerhalb einer Sekunde bei maximal forcierter Expiration ausgeatmet werden kann. In Prozent des maximalen Atemvolumens ausgedrückt wird sie als relative Sekundenkapazität bezeichnet. Als Symbol für die Sekundenkapazität hat sich auch im deutschen Schrifttum die Be-

zeichnung $FEV_{1,0}$ (forced expiratory volume) weithin eingebürgert. Nachdem bereits VOLHARD 1908 darauf hingewiesen hat, daß die Ausatmungsstromstärke bei Emphysematikern geringer ist als bei Gesunden, erstellten TIFFENEAU und PINELLI erstmals eine Aussage über die Relation von Sekundenkapazität und Vitalkapazität. Sie charakterisierten die Expirationskurve als signifikantes Maß des "nutzbaren Anteils der Vitalkapazität" und arbeiteten diese Beobachtung zusammen mit DUREL zu einem Test aus. Er wird im französischen Schrifttum als Tiffeneau - Test bezeichnet oder als "capacitè pulmonaire utilisable à 1' effort" aufgeführt. Eine Einschränkung der relativen Sekundenkapazität auf weniger als 70% des maximalen Atemvolumens gibt den klassischen Hinweis auf das Vorliegen eines endobronchialen Strömungswiderstandes.
Unabhängig von TIFFENEAU hat einige Jahre später GAENSLER seinerseits den Test angegeben. In der angloamerikanischen Literatur findet man ihn meist unter der Bezeichnung "Timed - Vital - Capacity". In Deutschland spricht man von Atemstoßwert oder Einsekundenwert. Er kann absolut in ml und relativ als prozentualer Anteil der Vitalkapazität ($FEV_{1,0}$) angegeben werden.

Die spirographisch zu ermittelnden Volumengrößen werden bei unbekanntem transpleuralem Druck gemessen; das bedeutet, daß die Druckdifferenzen zwischen Außenluft und Pleuraspalt bei den Messungen ignoriert werden.

Die Frage, ob zwischen den spirographisch ermittelten Meßgrößen und den ganzkörperplethysmographisch ermittelten Meßgrößen ein Unterschied be-

steht, ist in mehrfacher Hinsicht von Interesse. Einmal allein aus erkenntnistheoretischem Interesse, ob mit beiden Methoden physiologisch das gleiche bestimmt wird, zum anderen aber auch aus praktischen Erwägungen, ob nämlich die Anschaffung einer relativ aufwendigen Apperatur eine tatsächlich klinisch praktisch größere Aussagefähigkeit ermöglicht als die relativ einfachen und weithin vorhandenen spirographischen Systeme.

Ganzkörperplethysmographie

Im Gegensatz zur Spirographie ermöglicht die Ganzkörperplethysmographie eine von der Mitarbeit des Probanden unabhängige Untersuchung des Atemwegswiderstandes, für den sich auch im deutschsprachigen Schrifttum die englische Bezeichnung Resistance durchgesetzt hat, und die Messung des gesamten endothorakalen Gasvolumens.

Erste Hinweise ganzkörperplethysmographischer Versuche finden sich schon bei SWAMMERDAM (1667). Durch BOYLE (1662) und davon unabhängig durch MARIOTTE (1676) wurden durch die Erkenntnis der Gesetzmäßigkeit, daß bei konstanter Temperatur in einem geschlossenem Raum das Produkt aus Druck und Volumen konstant bleibt ($P \cdot V = K$), die Grundlage für eine exakte Berechnung des endothorakalen Gasvolumens geschaffen. Physiologisch anwendbare Techniken der Ganzkörperplethysmographie wurden zunächst von GAD (1881) und PFLÜGER (1882) beschrieben. In den letzten Jahren wurden diese Verfahren unter Anwendung moderner technischer Mittel zu einer leistungsfähigen Untersuchungsmethode weiterentwickelt. Sie eignet sich neben der Messung der funktionellen Residualkapazität vor allem zur Messung der Atemwegsresistance - die durch das Verhältnis von transbronchialem Druck zur Stärke der endobronchialen Luftströmung gegeben ist - und stellt somit einen bedeutenden Fortschritt auf dem Gebiete der Lungenfunktionsdiagnostik dar.
Der transbronchiale Druck ist als Druckdifferenz zwischen Alveole und Außenluft (gemessen am Mund) definiert. Das Verhältnis der Höhe des transbron-

chialen Druckes zum strömenden Atemvolumen gibt somit Auskunft über die endobronchialen Luftströmungswiderstände, die Atemwegsresistance. Je höher die erforderliche Druckdifferenz zwischen Außenluft und Alveolardruck ist, um Luft zum Strömen zu bringen, desto größer ist der Atemwegswiderstand.

Die ganzkörperplethysmographischen Messungen basieren auf der Bestimmung während der Atmung auftretender Änderungen des Thoraxvolumens in dem geschlossenen Kasten, dem Ganzkörperplethysmographen, indem der Proband sich befindet. Dabei ergaben sich zwei konstruktive Möglichkeiten, nämlich die volumenkonstanten, Druckänderungen registrierenden, sogenannte Pressure - Plethysmographen (Δ P Ganzkörperplethysmographen) und die druckkonstanten, Volumenänderungen registrierenden, sogenannte Volume - Displacement - Plethysmographen (Δ V Ganzkörperplethysmographen).

Dem 1956 von DUBOIS und Mitarbeitern entwickelte Δ P Ganzkörperplethysmograph, folgte der 1960 erstmals von MEAD beschriebene Δ V Ganzkörperplethysmograph. Mit einem Gerät dieses Typs wurden auch die dieser Arbeit zugrunde liegenden Messungen durchgeführt. Die Ganzkörperplethysmographie hat in der Klinik heute vor allem zur Messung des Atemwegswiderstandes, der Resistance (R) und zur Messung des intrathorakalen Gasvolumens (ITG) Eingang gefunden. Die ganzkörperplethysmographische Bestimmung des bronchialen Strömungswiderstandes ist nur möglich, wenn gleichzeitig das intrathorakale Gasvolumen bestimmt wird, das bei Lungengesunden der funktionellen Residualkapazität (FRC) entspricht.

Die Resistance wird errechnet aus dem Verhältnis der Alveolardruckschwankungen (Δ P) und der gleichzeitigen Strömungsgeschwindigkeit ($\dot{V}$).

Es gilt:

(1) Widerstand = $\frac{\text{Druckdifferenz}}{\text{Stromstärke}}$

oder

(2) $$R = \frac{\Delta P_U}{\dot{V}}$$

Die Resistance ändert sich mit den Kaliberschwankungen der Atemwege, so daß neben der totalen Resistance R_t weiterhin zwischen einem inspiratorischen (R_i) und einem expiratorischen Widerstand (R_e) zu differenzieren ist.

Die Einheit des Atemwegswiderstandes wird in cm H_2O/l/sec angegeben und ist ein Maß für die Größe der alveolär - extrathorakalen Druckdifferenz, welche erforderlich ist, um eine Strömungsgeschwindigkeit von 1l/sec im Bronchialsystem hervorzurufen.

Der endobronchiale Luftströmungswiderstand ist abhängig von der Viskosität des Gases und der Länge des Rohres; er ist bei laminärer Strömung umgekehrt proportional der vierten Potenz des Durchmessers des Rohres . Daraus ergibt sich die Formel:

(3) $$R = \frac{\text{Viskosität x Länge}}{r^4}$$

Das bedeutet, daß der Atemwegswiderstand mit Vergrößerung des Radius der Luftwege abnimmt, mit einer Verkleinerung des Radius der Luftwege zu-

nimmt; er ändert sich also im reziproken Verhältnis zur Größe des Lungenvolumens. Im Gegensatz zum hyperbolen Kurvenverlauf der Funktion von Atemwegswiderstand und Lungenvolumen, besteht zwischen dem reziproken Wert des Atemwegswiderstandes, der "airway - conductance" (G) und den Lungenvolumen eine lineare Regression. Diese letztere Beziehung ist somit ein direktes Maß für die Leitfähigkeit des Bronchialsystems.
Resistance bzw. Conductance ändern sich also mit dem Lungenvolumen:
Eine Verkleinerung des gesamten Füllungsvolumens der Lunge führt auch zu einer Verkleinerung der Bronchiallumina, ein erhöhter Dehnungszustand der Lungen nicht nur zu einer longitudinalen, sondern auch zu einer radialen Dehnung der Bronchien und damit zu einer Verringerung des endobronchialen Strömungswiderstandes.
Bei rascher Strömung - an den Bronchialaufzweigungen auch schon bei langsamer Strömung - verwandelt sich die laminare Strömung im Bronchialsystem in eine turbulente Strömung. Der Strömungswiderstand der turbulenten Strömung ist größer als der der laminaren Strömung. Für klinische Belange ergibt sich also:

1. Der Atemwegswiderstand wird umso größer, je mehr Strömungsturbulenzen im Bronchialsystem auftreten.

2. Der Atemwegswiderstand wird umso größer, je höher die Luftströmungsgeschwindigkeit im Bronchialsystem ist.

3. Der Atemwegswiderstand wird umso größer, je geringer das Füllungsvolumen der Lunge ist.

Spezifische Resistance bzw. Conductance

Da die Höhe der Resistance bzw. Conductance von dem Dehnungszustand, in dem sich die Lungen zum Zeitpunkt der Messung gerade befinden, abhängt, soll dieser Faktor eliminiert werden, um auf diese Weise vergleichbare Werte zu erhalten. Dies erfolgt, indem man den jeweiligen Meßwert der Resistance bzw. Conductance durch das in den Lungen befindliche Luftvolumen dividiert. Der so erhaltene Wert wird "spezifische Resistance" bzw. spezifische Conductance" genannt und entspricht dem spezifischen Atemwegswiderstand oder der spezifischen Leitfähigkeit des Bronchialsystems, unabhängig vom aktuellen Füllungs- bzw. Ausdehnungszustandes der Lungen. Hierbei hat sich die spezifische Conductance als der exakteste, auch bei Längsschnittuntersuchungen vergleichbare, plethysmographisch gewonnene Strömungsparameter erwiesen und zwar wegen der linearen Funktion im Gegensatz zur hyperbolen Funktion der Resistance.

Diese Aussage ist jedoch nicht unumschränkt aufrecht zu erhalten bei Patienten mit obstruktivem Syndrom, bei denen die Verhältnisse nicht homogen sind und infolge Überblähung einzelner Lungenareale zwar bei verminderter funktioneller Residualkapazität (FRC) auch eine verminderte Conductance (G) aufweisen, deren Resistance jedoch in diesem Falle erhöht sein kann.

Dies ergibt sich aus der Überlegung, daß bei obstruktiven Atemwegserkrankungen der Gesamtfüllungszustand der Lungen durch Luft, die in einzelnen, nicht belüfteten Lungenabschnitten hinter obstruierten Bronchiolen gefangen ist, erhöht sein kann,

während andere Lungenanteile, die tatsächlich an der Atmung teilnehmen, wenig expandiert sind.

Das intrapulmonale Gasvolumen (V_L) wird wie die Resistance meist mit dem Ganzkörperplethysmographen in einem Arbeitsgang gemessen. In diesem Fall erhält man dann unter Umständen eine hohe Atemwegsresistance trotz großen Füllungszustandes der Lungen, da ja bei Messung des intrathorakalen Gasvolumens mit dem Ganzkörperplethysmographen die in peripheren Lufträumen eingeschlossene aber nicht ventilierte Luft mitgemessen wird.
Eine Beurteilung der spezifischen Resistance bzw. Conductance bei Patienten mit obstruktivem Atemwegserkrankungen muß stets diesen Gesichtspunkt mit berücksichtigen.

2. Aufstellung prinzipieller Unterschiede

a) bei Messung eines in den Lungen befindlichen Gasvolumens

Den spirographischen Methoden, wie sie den Gas - Dilutionsverfahren - sei es der Fremdgasmethode oder der Stickstoffauswaschmethode, sei es im offenen oder geschlossenen System - zugrunde liegen, haftet einmal der Nachteil an, daß sie zwar bei gesunden Versuchspersonen gut anwendbar sind und reproduzierbare Ergebnisse liefern, dort aber, wo aufgrund schlecht ventilierter Lungenanteile die Verhältnisse nicht homogen sind, wird ihre Anwendung problematisch. Es entstehen große Fehlerbreiten, da diese Bezirke selbst bei längerer Untersuchungsdauer mit diesen Methoden - wenn überhaupt - nur sehr ungenügend erfaßt werden.

Im Gegensatz dazu wird mit der Ganzkörperplethysmographie jedes komprimierbare intrathorakle Gasvolumen bestimmt, d.h. auch minderbelüftete Lungenareale gehen in die Berechnung dieser Lungenvolumina mit ein; aber auch intraabdominelle Gasansammlungen.

b) bei Messungen der endobronchialen Luftströmung

Während man in der Spirographie die Strömungsgrössen als Volumen/Zeit ausgedrückt erhält, ermittelt man sie in der Ganzkörperplethysmographie als Druckdifferenzen, die sich auf eine strömende Volumenkonstante, nämlich 1 l/sec beziehen. Die Druckdifferenz wird in cm Wassersäule angegeben.

Somit erlaubt die Ganzkörperplethysmographie das intrathorakale Gasvolumen, d.h. das Gasvolumen, das sich zur aktuellen Meßzeit im Thorax befindet, zu bestimmen. Das Prinzip dieser Meßmethodik beinhaltet die Bestimmung transbronchialer Druckdifferenzen, worunter man die Druckunterschiede zwischen intraalveolarem Druck und Außenluft versteht und welche auf das Strömungsvolumen von 1 l/sec bezogen werden. Der transpleurale Druck liegt bei dieser Methode im physiologischen Bereich.
Weiterhin bietet die Ganzkörperplethysmographie im Vergleich zur Spirographie folgende Vorteile:
1) Während die Bestimmung der Resistance - wie schon angedeutet - in physiologischer Atemmittellage erfolgt, wird zur Messung der Sekundenkapazität ein maximaler transpleuraler Druck aufgebaut; - ein Zustand, der physiologischerweise nicht vorhanden ist.

2) Die anatomische Engstelle im Bronchialsystem liegt etwa in Höhe des Abgangs der Segmentbronchien. Der Gesamtquerschnitt der Segmentbronchien beträgt dort etwa 180 mm^2 und ist damit geringer als der Gasamtdurchmesser des Bronchialsystems in der Peripherie. Diese physiologische Engstelle des Bronchialsystems wird damit zu einem kritischen Punkt für alle Strömungsparameter, insbesondere für Strömungsparameter, die durch den Aufbau extrem hoher transpleuraler Drucke gemessen werden, weil diese Stelle bei extrem hohen transpleuralen Drucken in der Lungenperipherie eine Praedelektionsstelle für einem Bronchialkollaps ist, wie er bei normalen transpleuralen Drucken nicht enträte. Mit anderen Worten, bei der Bestimmung der Strömungsverhältnisse nach maximaler Inspiration mit for-

cierter Expiration, wie dies zur Bestimmung der Sekundenkapazität üblich ist, wird ein maximaler transpleuraler Druck aufgebaut, wogegen bei der Bestimmung der Strömungsverhältnisse mit Hilfe der Ganzkörperplethysmographie der transpleurale Druck im physiologischen Bereich liegt und lediglich der für die Strömung notwendige transbronchiale Druckunterschied den Meßwert beeinflußt. Die Spirographie gibt Volumengrößen wider, die bei unbekanntem transpleuralem Druck gemessen werden, die Plethysmographie transbronchiale Druckdifferenzen, die auf ein bekanntes Strömungsvolumen, nämlich 1 l/sec bezogen werden. Sie läßt damit Druckdifferenzen und Volumenströmung bestimmen, die Spirographie jedoch nur Volumenströmung.

3) Eine Verkleinerung des gesamten Füllungsvolumen der Lungen führt auch zu einer Verkleinerung der Bronchiallumina, ein erhöhter Dehnungszustand nicht nur zu einer longitudinalen, sondern auch zu einer radialen Dehnung der Bronchien und damit - wie von ROHRER erstmals dargelegt, dem HAGEN - POISSEUILLSCHEN Gesetz entsprechend, zu einer Verringerung des endobronchialen Strömungswiderstandes. Diese letztere Beziehung ist für vergleichende Untersuchungen von ganz besonderer Bedeutung. Man findet bei obstruktivem Lungenleiden typischerweise eine Vergrößerung der funktionellen Residualkapazität sowie einen erhöhten Füllungszustand der Lungen, woraus ein vergrößerter Bronchialdurchmesser resultiert. Das ITG kann z.B. relativ groß sein, während die Strömungsgeschwindigkeit in den verengten Bronchiolen gering oder - falls ein kompletter Verschluß vorliegt - gleich null ist.

Zusammenfassend seien die Vorteile der Ganzkörperplethysmographie gegenüber der Spirographie nochmals dargelegt:

1) Die Ganzkörperplethysmographie ist ein direktes Meßverfahren und von der Mitarbeit des Patienten weitgehend unabhängig.
2) Sie ist für den Patienten schonend und fordert einen relativ geringen Zeitaufwand.
3) Sie ist beliebig oft reproduzierbar, außerdem die empfindlichere, exaktere und objektivere Methode.

II. Eigene Untersuchungen

1. Problemstellung

Die Ganzkörperplethysmographie ist seit 1956 zu einer praktikablen Untersuchungsmethode ausgereift und wird heute routinemäßig zur Lungenfunktionsdiagnoatik herangezogen. Da sie ein objektives und von der Mitarbeit des Patienten weitgehend unabhängiges Verfahren zur Bestimmung des bronchialen Strömungswiderstandes und des gesamten endothorakalen Gasvolumens darstellt, stellt sich die Frage, inwieweit spirographische und ganzkörperplethysmographische Luftströmungsparameter, d.h. auf klinisch praktische Belange abgestimmt, insbesondere Sekundenkapazität und Atemwegsresistance, überhaupt vergleichbar sind.
Es galt zu ermitteln, ob Analogien zwischen Sekundenkapazität und Resistance bestehen oder ob man diese Werte gleichsetzen kann.
Es interessierte weiterhin die Frage, ob zur Prüfung der Lungenfunktion beide Untersuchungsformen durchzuführen sind oder jeweils nur die eine oder andere zur diagnostischen Beurteilung ausreicht.

Bei Routineuntersuchungen bei Patienten mit chronisch obstruktivem Atemwegssyndrom fanden sich vor und nach Inhalation von Isoprenalin Unterschiede im Verhalten von Sekundenkapazität und Resistance. $FEV_{1,0}$ und R_t verhielten sich zum Teil synonym und zum Teil gegenläufig. Auch diese Unterschiede warfen die Frage auf, ob diese Werte bei Patienten mit chronisch obstruktivem Syndrom überhaupt vergleichbar sind und wenn ja, inwieweit diese Vergleichbarkeit statistisch signifikant ist.

Aus dieser Überlegung heraus wurde geprüft, wie sich die einzelnen Parameter unter pharmakodynamischen Prüfungsbedingungen verhalten.

2. Meßergebnisse

Es wurden sowohl spirographisch als auch ganzkörperplethysmographisch die Lungenfunktionswerte von insgesamt 479 Probanden ermittelt und nach Vorselektion die Werte von 457 Probanden einer Computeranalyse unterzogen.
Zusammenfassend sind die ermittelten Werte vor und nach Inhalation von Isoprenalin Tabelle 1 Seite 66 bis 92 zu entnehmen.

3. Prüfung der Ergebnisse auf ihre Verteilungsdichte

Wir prüften die einzelnen Parameter auf ihre Verteilungsdichte, wobei die hier als Beispiel gewählten nachstehenden Histogramme (Abb. 1a bis 8b) von $FEV_{1,0}$, R_t, R_e, G_t, G_e, g_t, g_e, und V_{Tmax}

keine eindeutige Normalverteilung aufweisen. Lediglich die Resistance läßt eine annähernde Normalverteilung erkennen. (s.S. 24 - 39)

	vor Behandlung		nach Behandlung
Abb. 1a	$FEV_{1,0}$	Abb. 1b	$FEV_{1,0}$
Abb. 2a	R_t	Abb. 2b	R_t
Abb. 3a	R_e	Abb. 3b	R_e
Abb. 4a	G_t	Abb. 4b	G_t
Abb. 5a	G_e	Abb. 5b	G_e
Abb. 6a	g_t	Abb. 6b	g_t
Abb. 7a	g_e	Abb. 7b	g_e
Abb. 8a	V_{Tmax}	Abb. 8b	V_{Tmax}

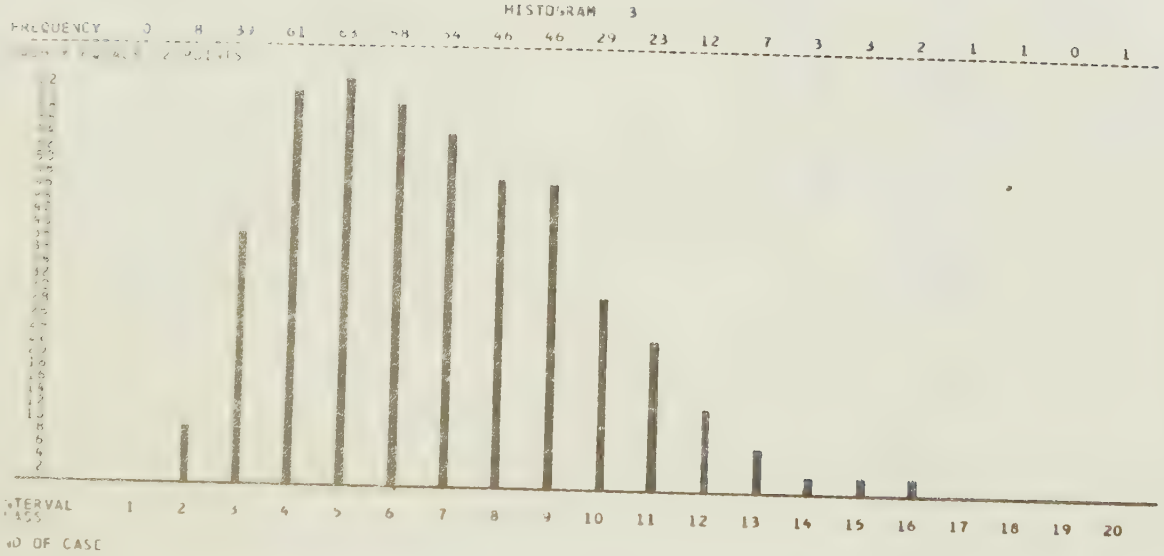


Abb. 1.8: Histogramm $FEV_{1,0}$ (vor Behandlung)

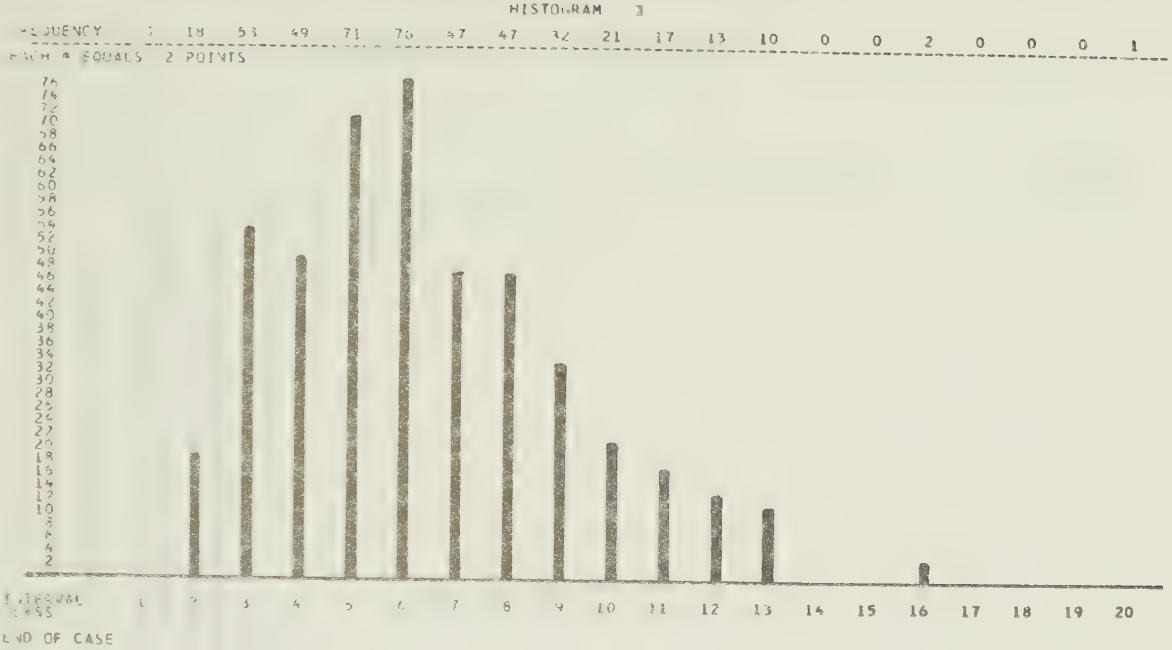


Abb. 1 b: Histogramm $FEV_{1,0}$ (nach Behandlung)

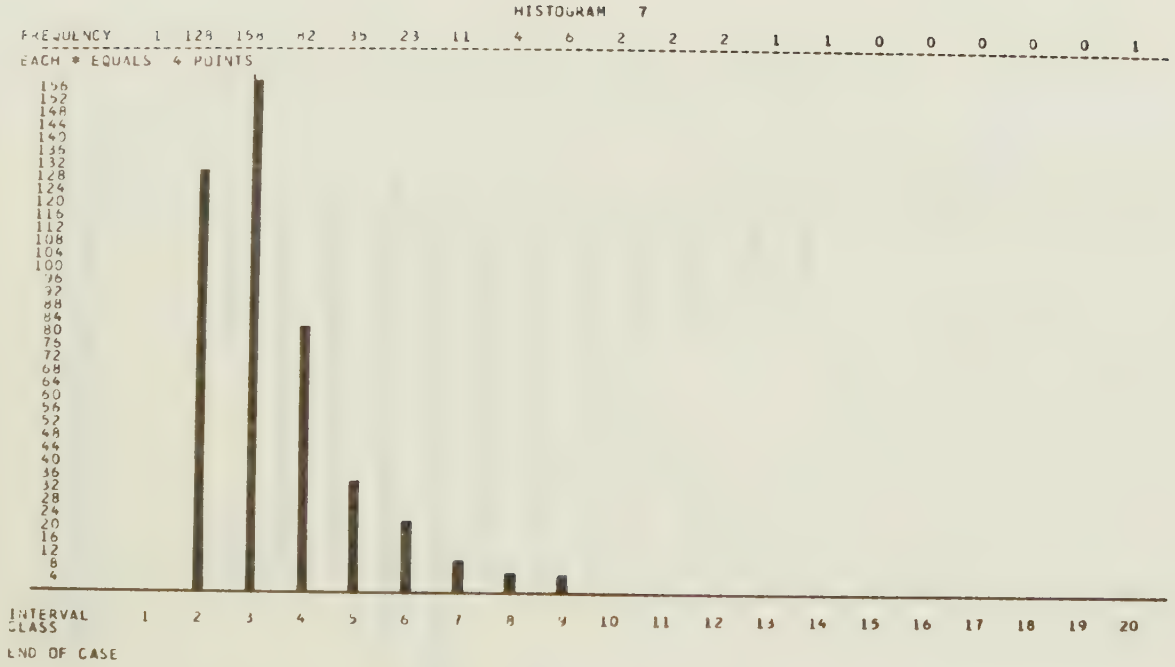


Abb. 2 a: Histogramm R_t (vor Behandlung)

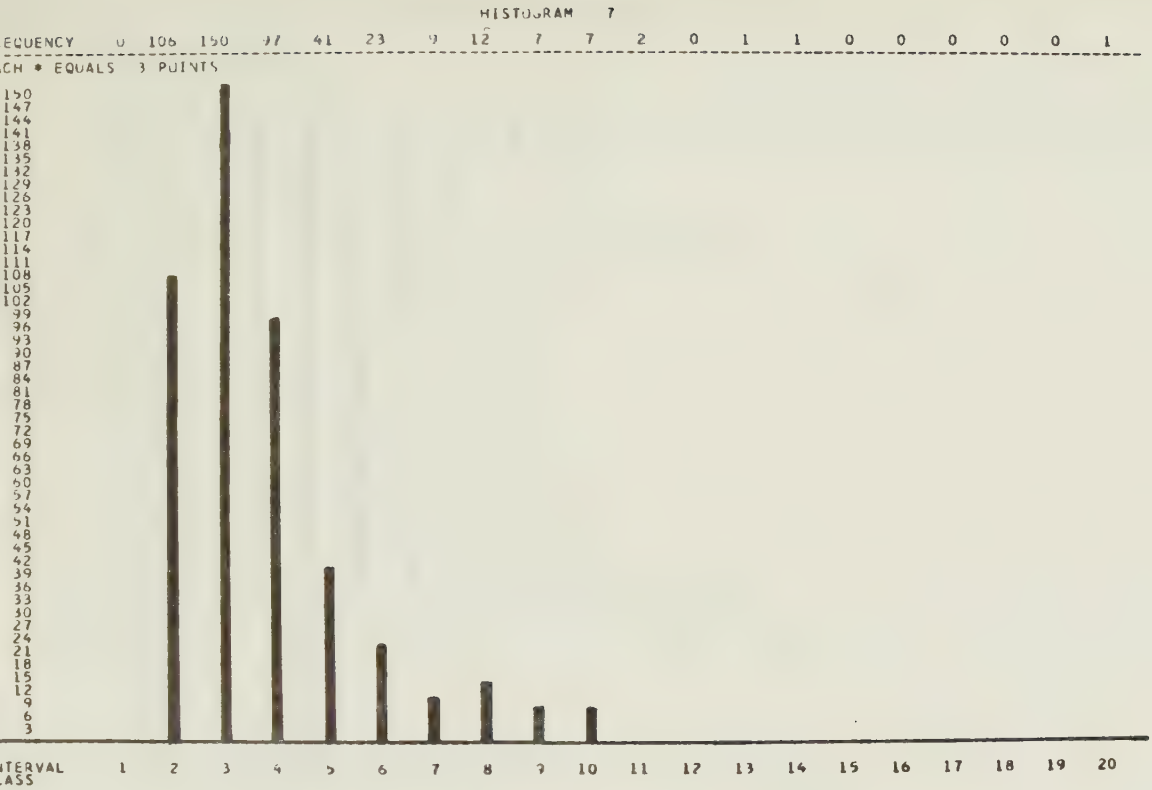


Abb. 2 b: Histogramm R_t (nach Behandlung)

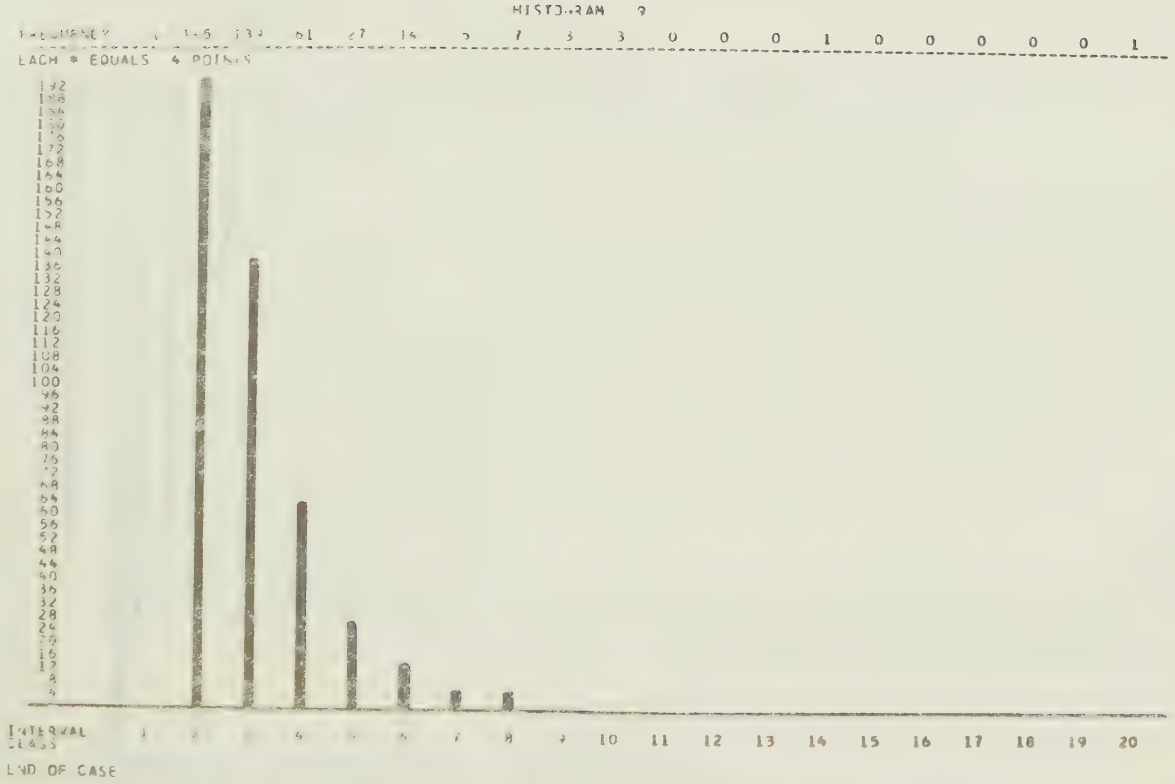


Abb. 3 a. Histogramm R_o (vor Behandlung)

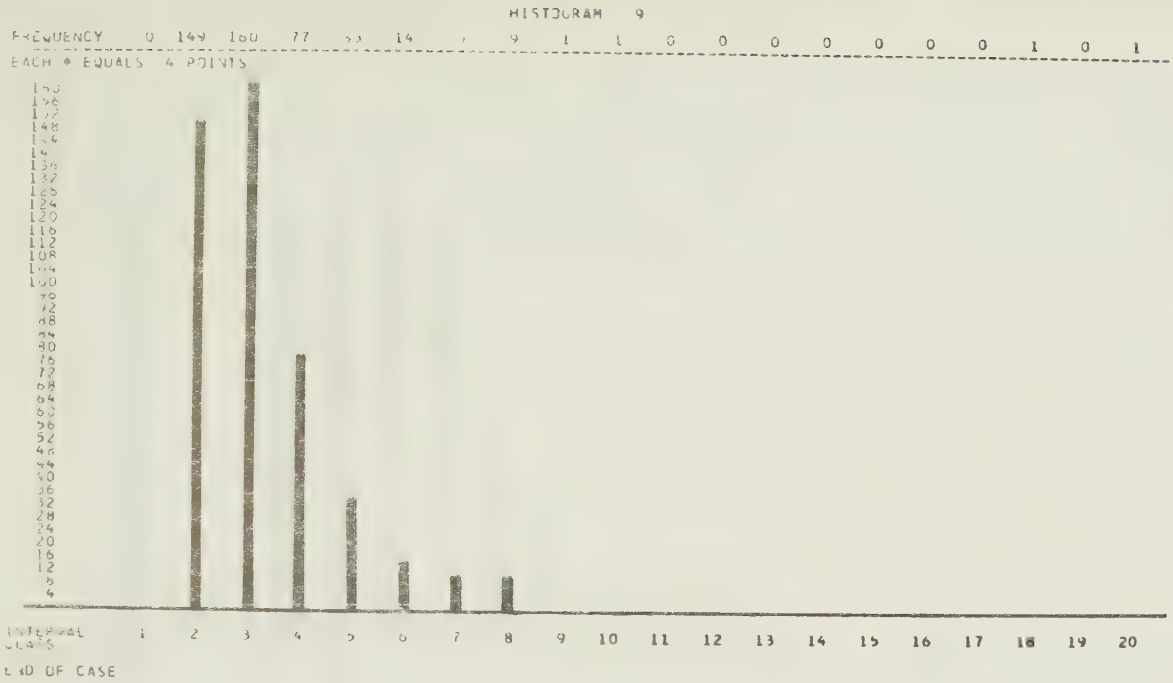


Abb. 3 b: Histogramm R_t (nach Behandlung)

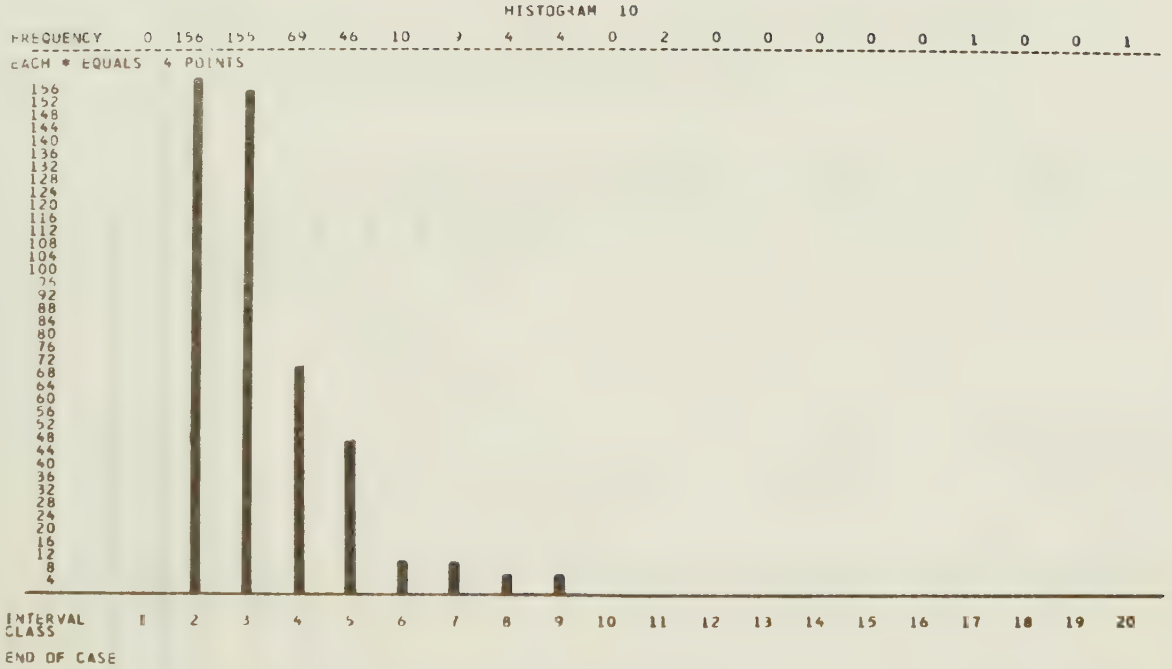


Abb. 4 B: Histogramm G_t (Vor Behandlung)

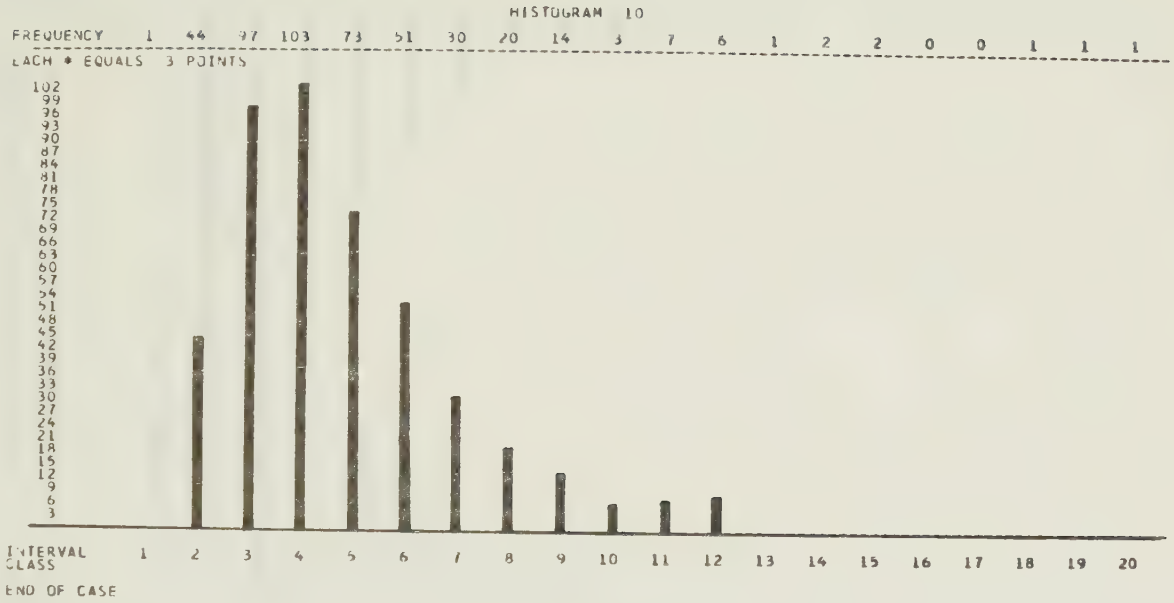


Abb. 4 b: Histogramm G_t (nach Behandlung)

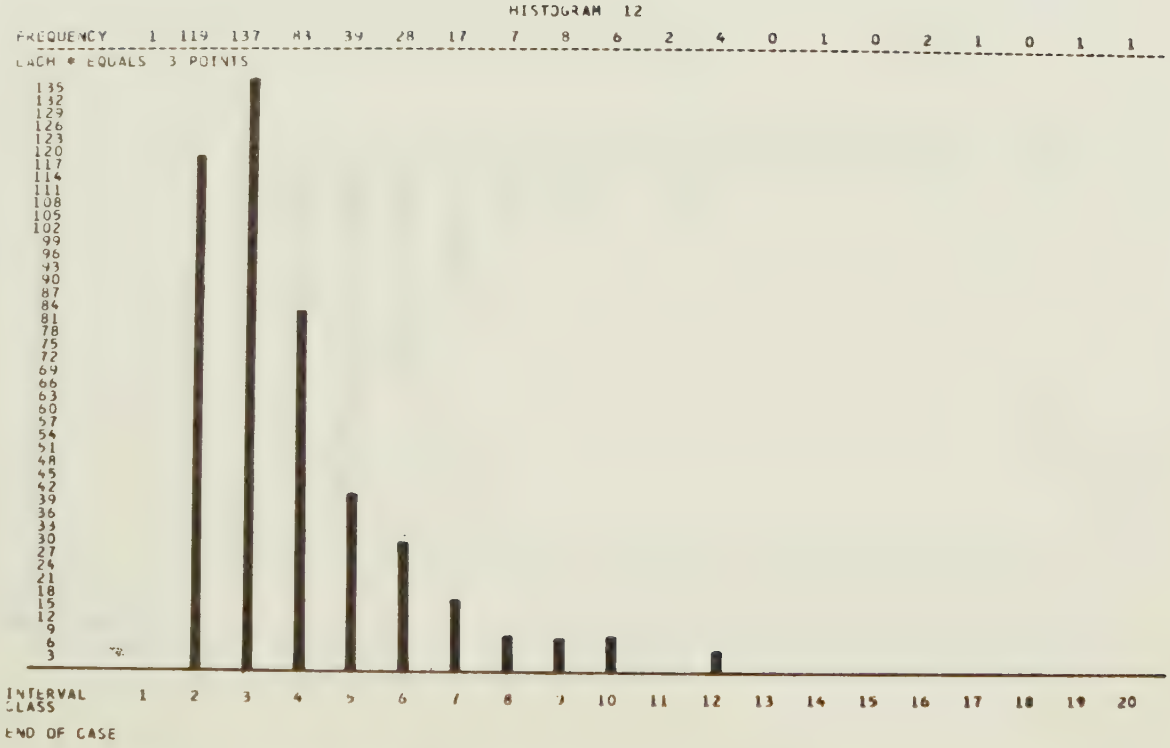


Abb. 5 a: Histogramm G_e (vor Behandlung)

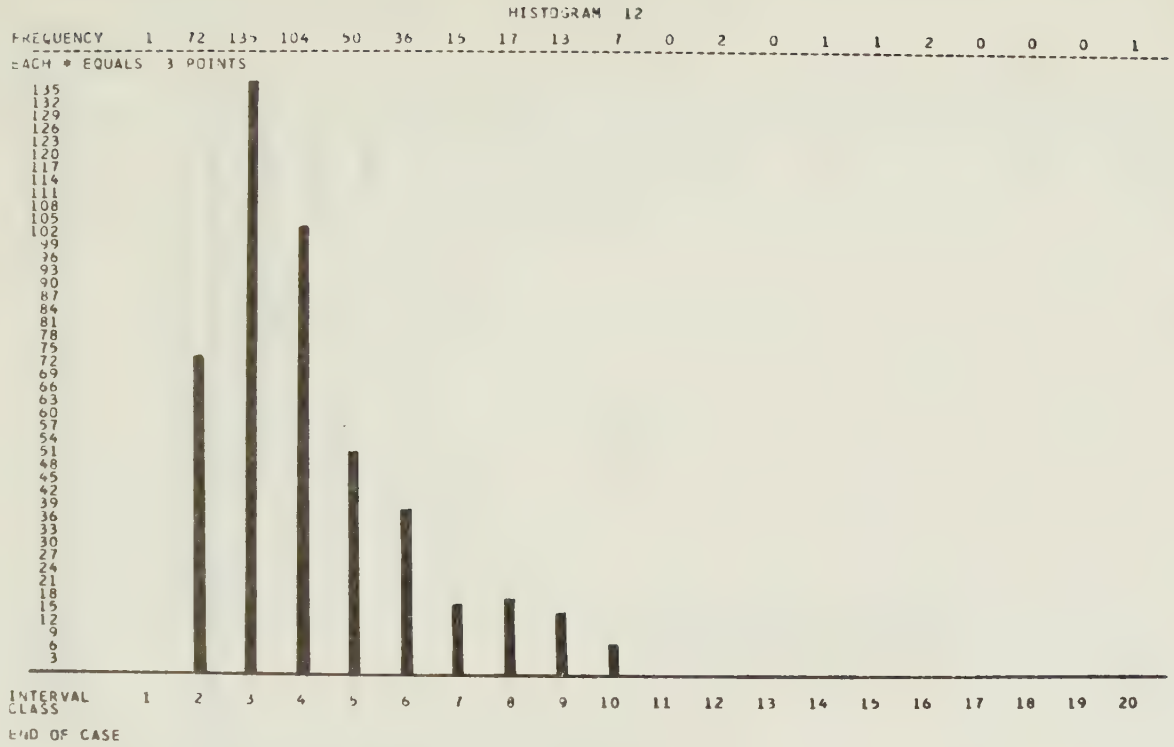


Abb. 5 b: Histogramm G_e (nach Behandlung)

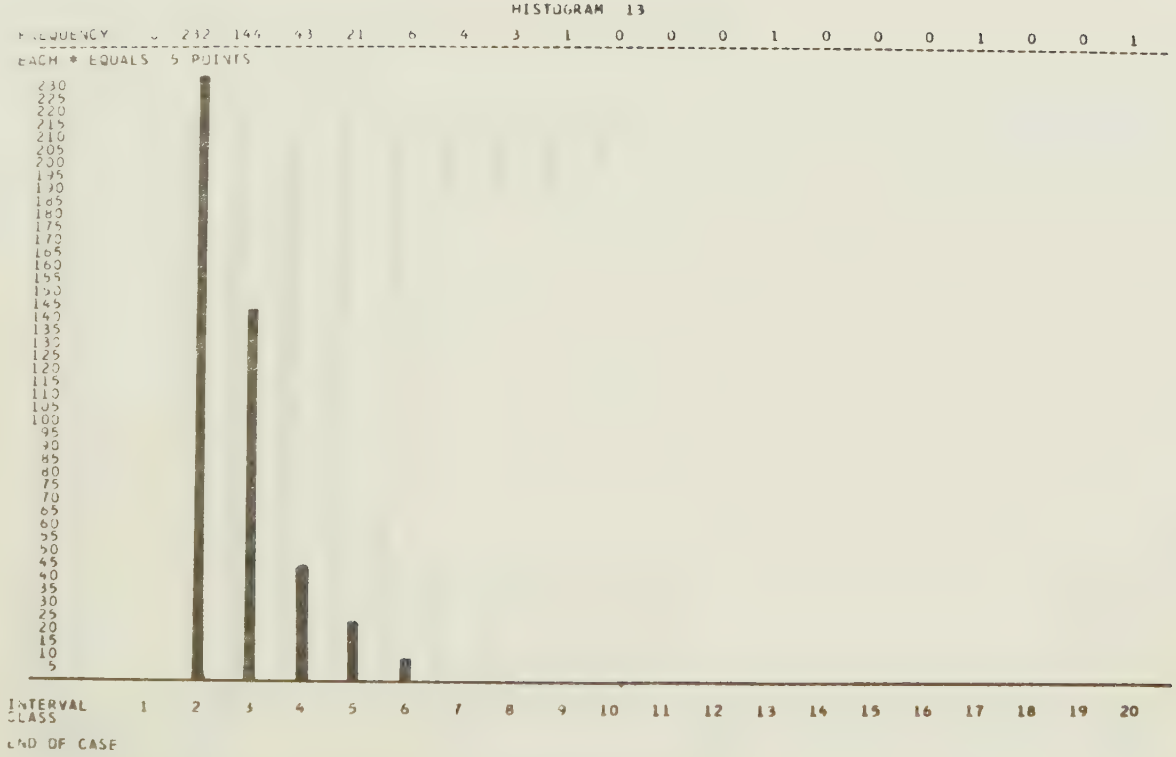


Abb. 6 a: Histogramm g_t (vor Behandlung)

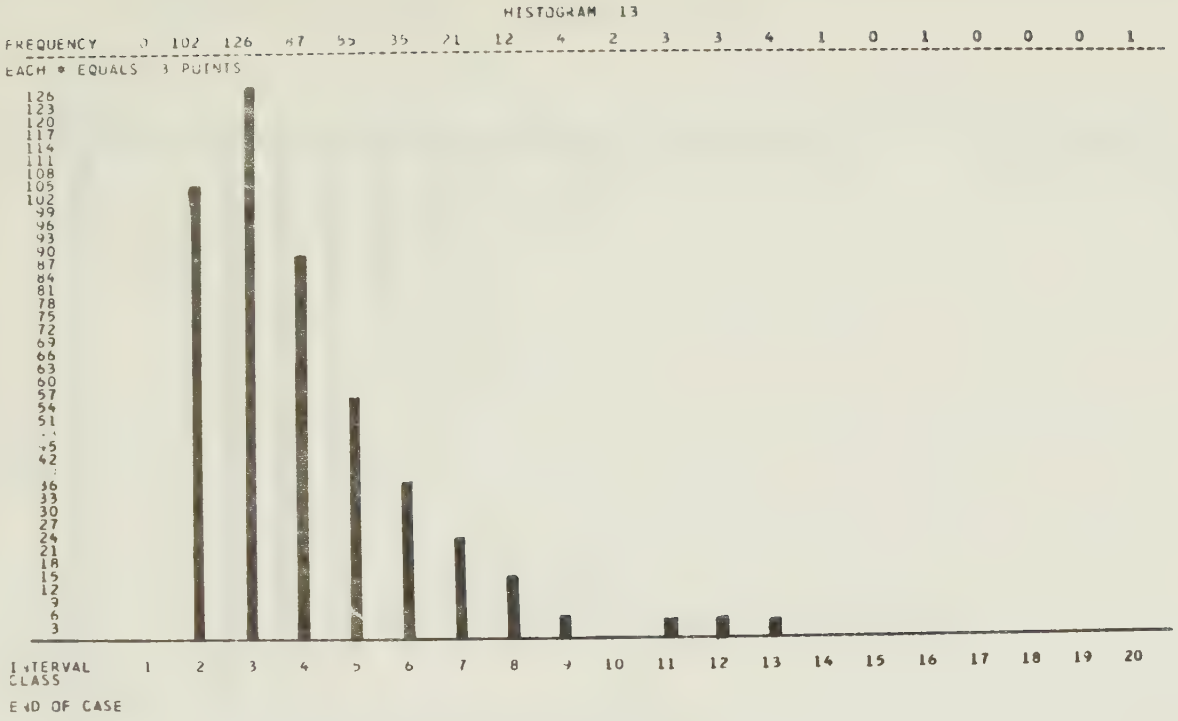


Abb. 6 b: Histogramm g_t (nach Behandlung)

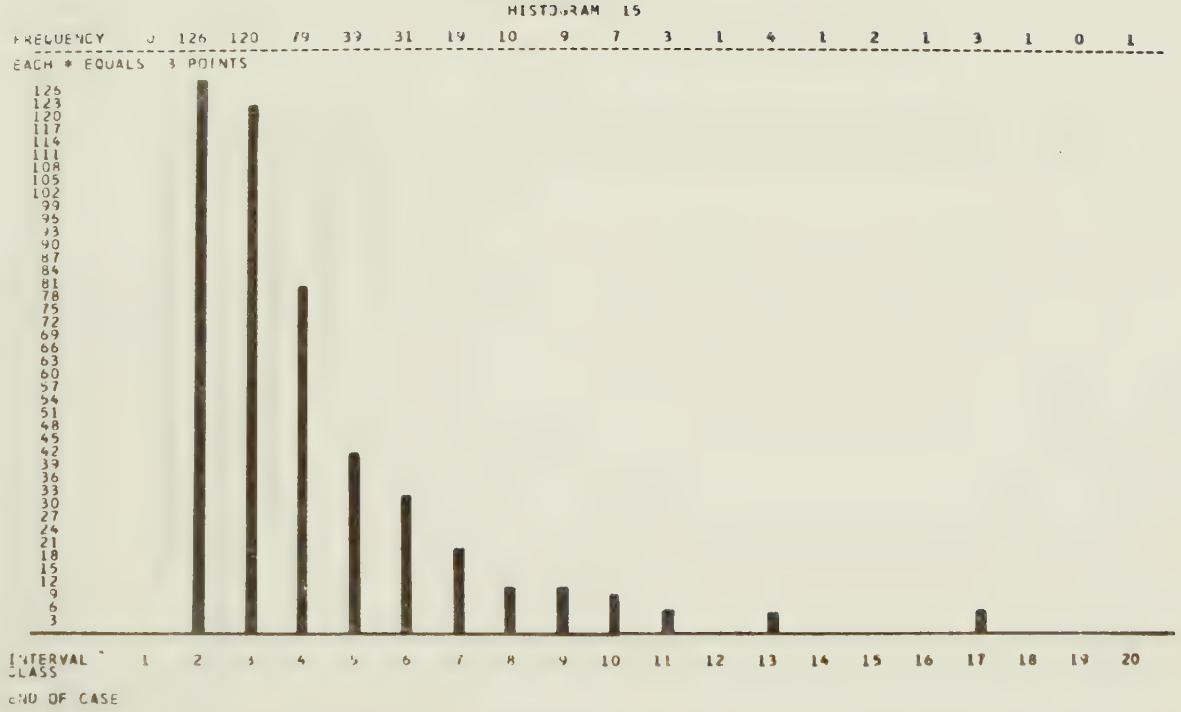


Abb. 7 a: Histogramm g_e (vor Behandlung)

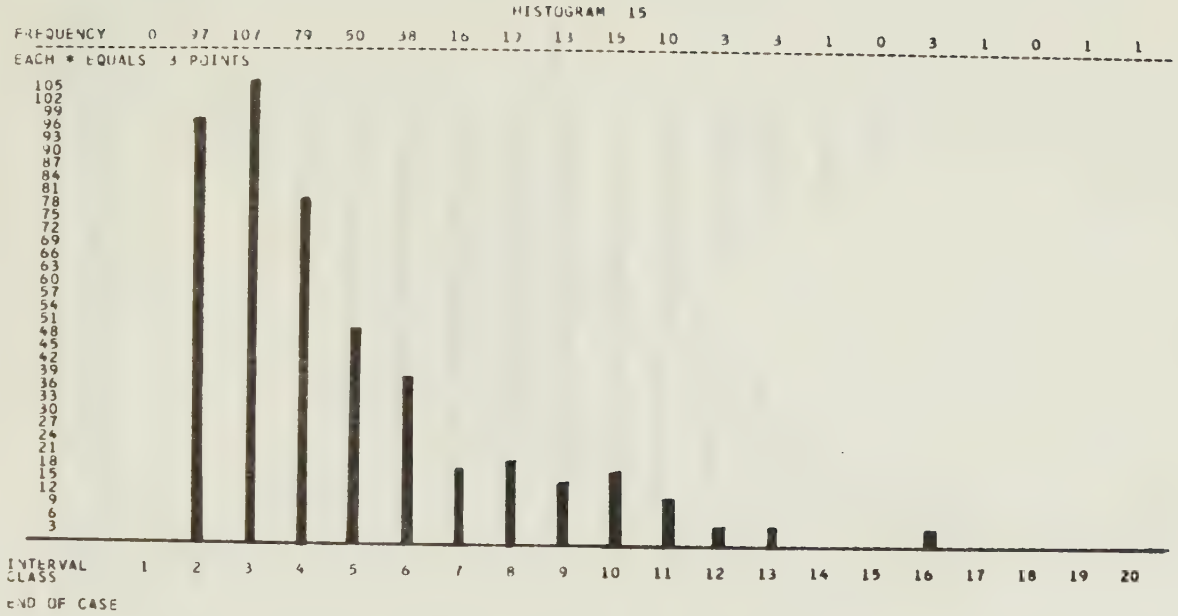


Abb. 7 b: Histogramm g_e (nach Behandlung)

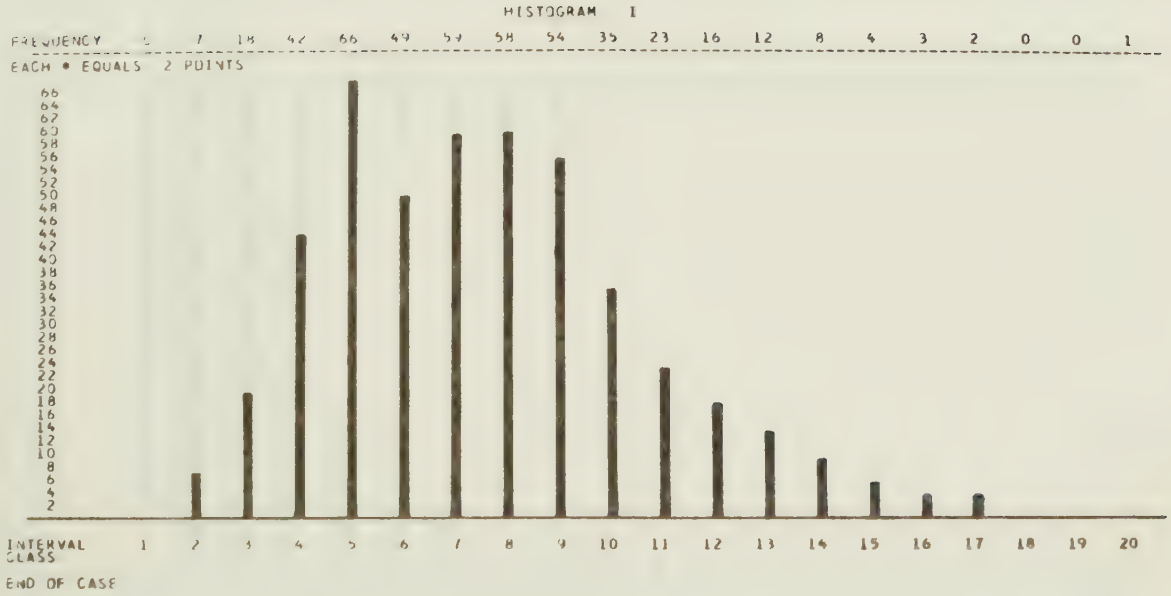


Abb. 8 a: Histogramm V_{Tmax} (vor Behandlung)

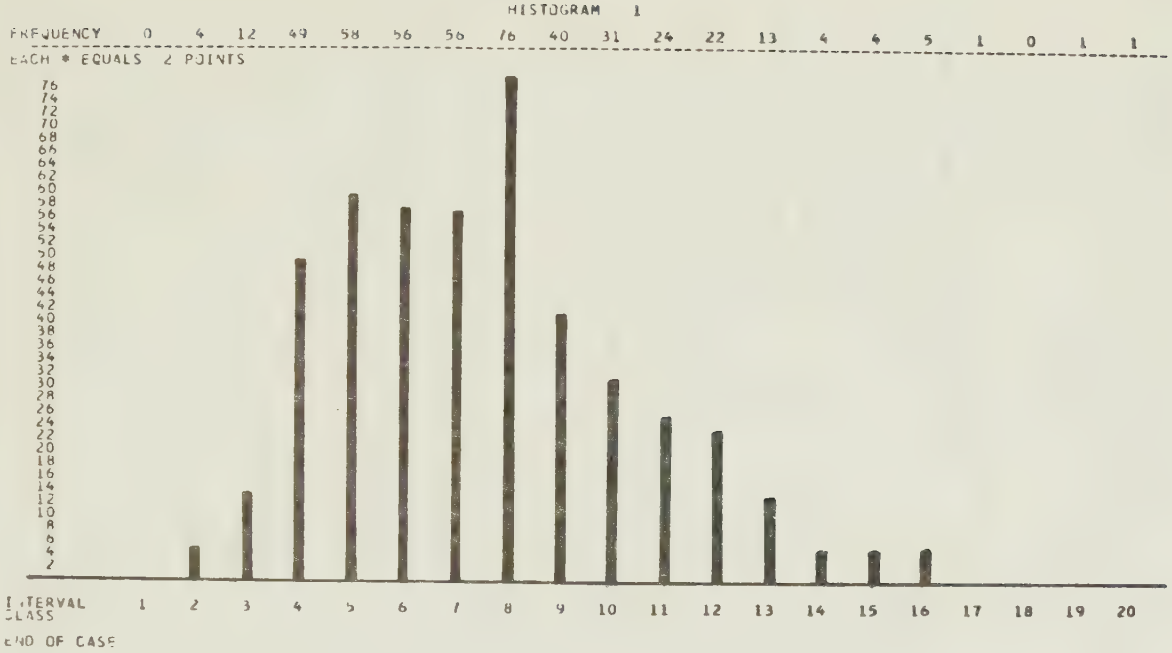


Abb. 8 b: Histogramm V_{Tmax} (nach Behandlung)

4. Überprüfung der Korrelationen, gegebenenfalls der Regressionen der spirographischen Parameter gegen die ganzkörperplethysmographischen

Da bei den in Beziehung zu setzenden Parametern auch nach Transformation nicht immer eine Normalverteilung auftrat, war eine Korrelationsberechnung nach PEARSON - BRABAIS nicht korrekt. Zur Prüfung einer eventuellen Korrelation erfolgte daher die Berechnung des Korrelationsfaktors nach SPEARMAN. Hierdurch erhält man eine von der Normalverteilung unabhängige, verteilungsfreie Korrelationsberechnung, deren Aussagewert beinhaltet, inwieweit die in Beziehung gesetzten Werte signifikant miteinander korreliert sind. Falls damit eine signifikante Beziehung der geprüften Parameter zueinander festzustellen war, wurde die Regression der Größen zueinander bestimmt.

Die Prüfung einer polynomialen Regression erfolgte zwischen allen Paramtern bis zum Polynom vierten Grades. Die graphische Darstellung der im Anschluß als Beispiel polynomialer Regressionen aufgeführten Parameter sind den Abb. 9 bis 17 Seite 93 bis 101 zu entnehmen.

Polynomiale Regressionen

Abb. 9	$x = FEV_{1,0}$	Abb.10	$x = FEV_{1,0}$
	$Y = R_t$		$Y = R_e$
	$r_s = 0.65t$		$r_s = 0.618$
	$n = 450$		$n = 450$

Abb. 11 $x = R_t$

$y = FEV_{1,0}$

$r_s = 0.656$

$n = 450$

Abb. 12 $x = R_e$

$y = FEV_{1,0}$

$r_s = 0.618$

$n = 453$

Abb. 13 $x = V_{Tmax}$

$y = R_t$

$r_s = 0.491$

$n = 455$

Abb. 14 $x = R_e$

$y = \frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

$r_s = 0.532$

$n = 455$

Abb. 15 $x = \frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

$y = R_e$

$r_s = 0.532$

$n = 457$

Abb. 16 $x = R_t$

$y = \frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

$r_s = 0.527$

$n = 455$

Abb. 17 $x = \frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

$y = R_t$

$r_s = 0.527$

$n = 457$

Die Korrelationsfaktoren nach SPEARMAN sind Tab. 2 zu entnehmen.

Tabelle 2

R_t	:	$FEV_{1,0}$	$r_s = 0,656$
		$\frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$	$r_s = 0,527$
		$V_{vent\ max}$	$r_s = 0,569$
		V_{Tmax}	$r_s = 0,491$
R_e	:	$FEV_{1,0}$	$r_s = 0,618$
		V_{Tmax}	$r_s = 0,435$
g_t	:	$FEV_{1,0}$	$r_s = 0,646$
		$\frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$	$r_s = 0,612$
		$V_{vent\ max}$	$r_s = 0,564$
		V_{Tmax}	$r_s = 0,395$
g_e	:	$FEV_{1,0}$	$r_s = 0,612$
		V_{Tmax}	$r_s = 0,547$

(n = 457)

$p < 0,05\%$

Regressionsgeraden

Interpoliert man die geprüften Parameter durch Regressionsgeraden anstatt durch Polynome, so zeigt sich die deutlichste Abhängigkeit und Beziehung zueinander, wenn man die jeweiligen Größen logarithmisch gegeneinander aufträgt.
Um dieses Faktum optisch zu verdeutlichen, wurden die graphischen Darstellungen der in Beziehung gesetzten Meßgrößen in drei Gruppen aufgegliedert; und zwar:

I.	Gruppe	numer.	-	numer.	Abb. 20	bis 38
II.	Gruppe	numer.	-	log.	Abb. 39	bis 56
III.	Gruppe	log.	-	log.	Abb. 57	bis 68

Gruppe I

1. $FEV_{1,0}$ - R_t

2. $FEV_{1,0}$ - R_e

3. $\frac{FEV_{1,0} \cdot 100}{V_{Tmax}}$ - R_t

4. $FEV_{1,0}$ - $\frac{1}{R_t}$

5. $\frac{1}{FEV_{1,0}}$ - R_t

6. $\frac{1}{FEV_{1,0}}$ - $\frac{1}{R_t}$

7. $\frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$ - $\frac{1}{R_t}$

8. V_{Tmax} - R_t

9. V_{Tmax} - g_t

10. V_{Tmax} - $\frac{1}{g_t}$

11. $\frac{1}{V_{Tmax}}$ - g_t

12. g_t - $FEV_{1,0}$

13. g_t - $\frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

14. g_t - $\frac{1}{FEV_{1,0}}$

15. g_t - $\frac{1}{\frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100}$

16. $\frac{1}{g_t}$ - $FEV_{1,0}$

17. $\frac{1}{g_t}$ - $\frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

18. g_t - V_{Tmax}

19. g_t - $\frac{1}{V_{Tmax}}$

Gruppe II

1. $FEV_{1,0}$ - $\log R_t$

2. $FEV_{1,0}$ - $\log R_e$

3. $\frac{1}{FEV_{1,0}}$ - $\log R_t$

4. $\frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$ - $\log R_t$

5. $\log FEV_{1,0}$ - R_t

6. $\log FEV_{1,0}$ - $\frac{1}{R_t}$

7. $\log FEV_{1,0}$ - R_e

8. $\log FEV_{1,0}$ - $\frac{1}{R_e}$

9. V_{Tmax} - $\log R_t$

10. V_{Tmax} - $\log R_e$

11. g_t - $\log FEV_{1,0}$

12. g_t - $\log \frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

13. $\log g_t$ - $\frac{1}{FEV_{1,0}}$

14. $\log g_t$ - $\frac{1}{\frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100}$

15. g_t - $\log V_{Tmax}$

16. $\log g_t$ - $\frac{1}{V_{Tmax}}$

17. V_{Tmax} - $\log g_t$

18. $\log V_{Tmax}$ - $\frac{1}{g_t}$

Gruppe III

1. $\log FEV_{1,0}$ - $\log R_t$

2. $\log FEV_{1,0}$ - $\log R_e$

3. $\log \frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$ - $\log R_t$

4. $\log V_{Tmax}$ - $\log G_t$

5. $\log V_{Tmax}$ - $\log R_t$

6. $\log V_{Tmax}$ - $\log R_e$

7. $\log g_t$ - $\log FEV_{1,0}$

8. $\log g_e$ - $\log FEV_{1,0}$

9. $\log g_t$ - $\log \frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

10. $\log g_e$ - $\log \frac{FEV_{1,0}}{V_{Tmax}} \cdot 100$

11. $\log g_t$ - $\log V_{Tmax}$

12. $\log g_e$ - $\log V_{Tmax}$

Eine Zusammenstellung der graphischen Darstellungen der Funktionsgrößen der einzelnen Paramter befindet sich auf Seite 102 bis 149.

Es zeigte sich bei allen Strömungsparametern, daß die engste Beziehung zweier Meßgrößen zueinander in ihren logarithmischen Funktionen aufgezeigt wird; dasselbe fand sich auch bei der Regression Resistance gegen den statischen Parameter Vitalkapazität.

Der wichtigste spirographische Parameter zur Beurteilung der endobronchialen Strömungsverhältnisse ist die Sekundenkapazität ($FEV_{1,0}$). Sie wird während der Expiration gemessen. Wir prüften daher die Korrelationen und Regressionen zwischen Resistance und expiratorischer Resistance einerseits und $FEV_{1,0}$ andererseits. Die Korrelationsfaktoren sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Da die Atemwegsresistance umso kleiner wird, je grösser die Lunge ist, prüften wir ebenfalls Korrelation

und Regression zwischen Resistance und dem statischen Parameter Vitalkapazität.

Wie zu Beginn erläutert war es vor allem von Interesse, die Beziehungen zwischen den spirographischen Parametern und den für jede Lunge spezifischen Strömungseigenschaften zu prüfen, d.h. also die Unbekannte des jeweiligen Dehnungszustandes der Lunge, die die Strömung im Bronchialsystem physikalisch beeinflußt, zu eliminieren. Die mathematische Berücksichtigung des variablen Füllungszustandes der Lungen erfolgte bei den vorliegenden Untersuchungen durch die Bestimmung der spezifischen Conductance (g). Die Abb. 64-68 zeigen die Beziehungen zwischen g und verschiedenen Strömungsparametern (s.Tab. 2 S.144-149), ausgedrückt in Form linearer Regressionen.

Aus der Verteilung der Punktwolken ist zu erkennen, daß die Beziehung zwischen spirographischen Meßgrössen und endobronchialer Luftströmung, die mittels des Ganzkörperplethysmographen gemessen ist, bei der Prüfung der spezifischen Conductance am eindeutigsten ist.Dies ist insofern verständlich, da ja hier die Unbekannte des unterschiedlichen, jeweiligen Füllungszustandes eliminiert ist und somit auch eine dadurch bedingte Beeinflussung der Strömungsgeschwindigkeit.

5. Verhalten der Funktionsgrößen bei Patienten mit obstruktivem Syndrom nach Isoprenalininhalation

Die bisher aufgezeigten Beobachtungen wurden kompletiert durch Untersuchungen des Gesamtkollektivs von 479 Patienten mit Hilfe des Isoprenalintestes.
Die zugrundeliegenden Meßgrößen wurden sowohl spirographisch als auch ganzkörperplethysmographisch bei allen Patienten ermittelt, worauf 10 Minuten nach Inhalation eines Aersols von 0,5 mg Isoprenalin die Untersuchung in gleicher Form wiederholt wurde.
Es wurden die Funktionsgrößen: Sekundenkapazität, Vitalkapazität, Atemwegswiderstand sowie das intrathorakale Gasvolumen bestimmt und sodann die spezifische Conductance berechnet.
Vergleicht man das Verhalten von $FEV_{1,0}$ und R_t bei Patienten mit chronisch-obstruktivem Syndrom, so findet man eine relativ lockere, aber immerhin signifikante Korrelation zwischen dem Atemwegswiderstand und der Sekundenkapazität.
Bei der routinemäßigen Durchführung des Isoprenalintestes fiel auf, daß nach Inhalation von Isoprenalin eine Besserung von $FEV_{1,0}$ nicht immer mit einer entsprechenden Besserung der Resistance konform geht und umgekehrt. Bei dem größten Teil der Patienten bessert sich die Sekundenkapazität, bei einem etwas kleineren die Resistance. Es gibt Patienten, bei denen sich im Isoprenalintest sowohl $FEV_{1,0}$ als auch R_t bessern. Bei einer relativ kleinen Anzahl verschlechtern sich nach Isoprenalin beide Parameter. Zwischen diesen beiden Gruppen, konnte aber eine Gruppe von Patienten beobachtet werden, bei der sich entweder die Sekundenkapazität bessert und die Resistance verschlechtert oder umgekehrt eine Verschlechterung der Sekundenkapazität mit einer Verbesserung der Resistance kombiniert ist.

Die Differenz im Verhalten der einzelnen Parameter wurden statistisch geprüft. Dabei benutzten wir, um methodisch bedingte Ungenauigkeiten auszuschalten, einen Vorschlag von KRÜCKEBERG entsprechend, die Methode der Intervall-Arithmetik. Bei dieser Methode werden nicht Mittelwerte gegeneinander geprüft, sondern ein bestimmter, von der einzelnen Meßtechnik abhängiger Mittelwertsbereich einer Gruppe gegen einen ebensolchen der anderen Gruppe.
Es stellte sich nämlich die Frage, ob dieses Verhalten bei einem bestimmten Typ des obstruktiven Syndroms auftreten könnte. Die Schwierigkeiten, die sich einer solchen Zuordnung am Patienten intra vitam entgegenstellen, liegen darin, daß es unmöglich ist, ohne histologische bzw. histomechanische Untersuchungen objektive Kenntnisse über Art und Ausmaß sowohl destruktiv emphysematöser Lungenveränderungen als auch über die Veränderung der Bronchialwand in ihren verschiedenen Abschnitten zu erhalten.

Es wurden bei den Untersuchungen einmal das Gesamtkollektiv betrachtet (Abb. 18), zum anderen wurde dieses in drei Untergruppen aufgegliedert, die sich durch Alter der Patienten voneinander unterschieden (Tabelle 3)

Gr.	I Pat.	bis	45 J	Ø	33, ± 8-6,3	(n=121)
Gr.	II Pat.	45 -	55 J	Ø	50, ± 3-3,5	(n= 94)
Gr.	III Pat.	>	55 J	Ø	63, ± 3,76	(n=264)

Abb.18 ist die spezifische Verhaltensweise der einzelnen Parameter nach Isoprenalininhalation zu entnehmen.

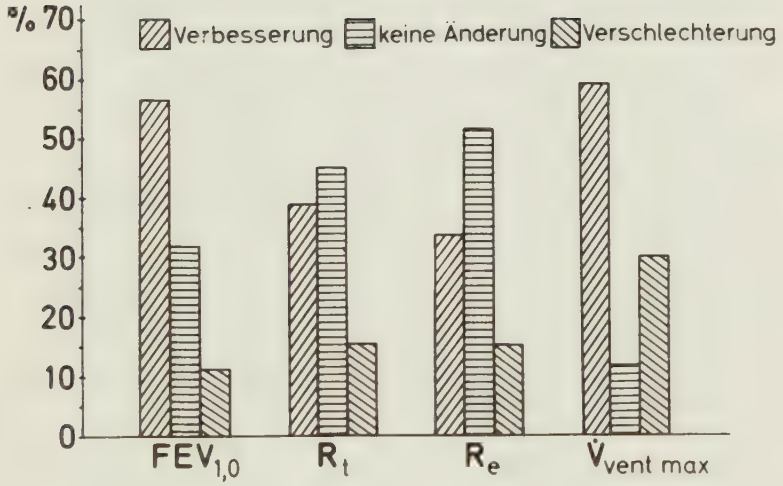


Abb. 18: Änderung von Sekundenkapazität ($FEV_{1,0}$), totalem Atemwegswiderstand (R_t), exspiratorischem Atemwegswiderstand (R_e) und Atemgrenzwert ($V_{Tmax\ dir}$) gegenüber dem Ausgangswert, nach Inhalation von Isoproterenol bei 479 Probanden.

Die relativ hohe Anzahl der unveränderten Werte in dieser Abbildung ist auf die aus statistischen Gründen erfolgte Anwendung der Intervallarithmetik - unter Berücksichtigung eines Mittelwertbereichs von $\pm$ 10% bei den einzelnen Parametern - zurückzuführen. Da $\bar{x}$ etwas höher oder tiefer als $\bar{x}$ liegen kann, wurde ein Intervall von $\bar{x} \pm 10\%$ als keine Änderung des Befundes angenommen. Hierdurch wurden einerseits statistisch unsichere Ergebnisse ausgeschlossen, andererseits weisen die ermittelten Ergebnisse Signifikanzen zwischen $p < 0.02$ und $p = 0.01$ auf.
Nach Inhalation von Isoprenalin verbesserte sich unter Zugrundelegung dieser Bedingungen die Sekundenkapazität $FEV_{1,0}$ in 57,2% (n = 273) der Fälle, das maximale Atemzugvolumen V_{Tmax} bei 58,1% (n = 278), die totale Resistance verbesserte sich bei 39,2% (n = 187) und die expiratorische Resistance R_e bei 33,5% (n=150). Eine Verschlechterung von V_{Tmax} zeigte sich bei 29,8% (n = 141). Abb. 19 Seite 54.

Prüft man zum Zwecke einer weiteren Differenzierung das Verhalten von $FEV_{1,0}$ und R_t - bei ein und demselben Patienten, so zeigt sich eine Besserung beider Werte bei 24,7% (n = 113). Ein gegensinniges Verhalten beider Parameter, Besserung von $FEV_{1,0}$ bei gleichzeitiger Verschlechterung von R_t - wurde bei 9,5% (n = 46) Patienten beobachtet, während eine Verschlechterung von $FEV_{1,0}$ bei gleichzeitiger Besserung von R_t bei 3,6% (n = 17) nachgewiesen werden konnte. Eine Verschlechterung beider Parameter fand sich in 12 Fällen (2,6%).

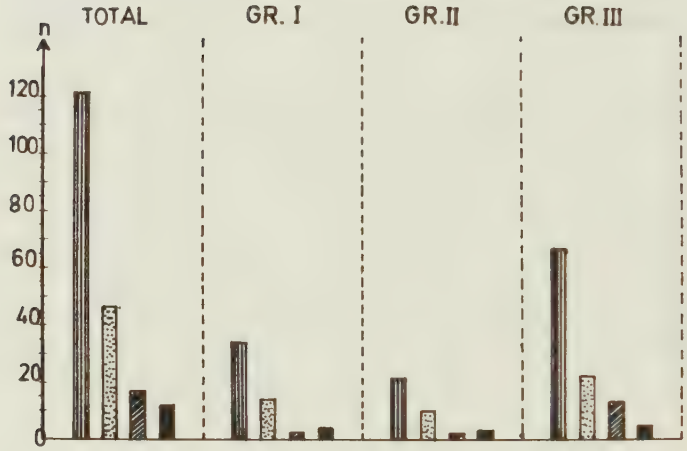
Zu ähnlichen Ergebnissen gelangt man, wenn man das Verhältnis zwischen $FEV_{1,0}$ und spezifischer Conductance betrachtet. Eine Besserung beider Werte zeigt sich bei 29,5% (n = 135), eine Verschlechterung beider Werte

bei 13,1% (n = 60), eine Verbesserung $FEV_{1,0}$ von gleichzeitiger Verschlechterung der Conductance bei 5,3% (n = 24) und eine Verschlechterung von FEV bei gleichzeitiger Besserung der Conductance bei 3,3% (n = 15).
Die nachstehende Tabelle 3 verdeutlicht das Verhalten von $FEV_{1,0}$ und R_t im Isoprenalintest sowohl beim Gesamtkollektiv als auch in den drei Untergruppen.

R_t	$FEV_{1,0}$	Total n=479	Gr. I n=121	Gr. II n=94	Gr. III n=264
+	+	121	34	21	66
	%	26,5	28,1	22,3	25,0
-	+	46	14	10	22
	%	9,5	11,6	10,6	8,3
+	-	17	2	2	13
	%	3,6	1,7	2,1	4,9
-	-	12	4	3	5
	%	2,6	3,3	3,2	1,9

Tab. 3 : Zahlenmäßiger Vergleich der gleichzeitigen Änderung von Resistance (R_t) und Sekundenkapazität ($FEV_{1,0}$) im Gesamtkollektiv und den drei Altersgruppen.(+) bedeutet Wertverbesserung; (-) Wertverschlechterung.

Abb.: 19 Graphische Darstellung der Tabelle 3



Besserung von $FEV_{1,0}$ und R_t

Verschlechterung von R_t;
Besserung von $FEV_{1,0}$

Besserung von R_t;
Verschlechterung von $FEV_{1,0}$

Verschlechterung von R_t und $FEV_{1,0}$

III. Diskussion

Wir gingen bei den Untersuchungen von der Frage aus, inwieweit spirographisch und ganzkörperplethysmographisch ermittelte Meßgrößen vergleichbar sind; ob Analogien bestehen oder ob man gar die Werte gleichsetzen kann. Hieraus resultiert weiterhin die Frage, ob zur Beurteilung der Lungenfunktion beide Untersuchungsformen zur Anwendung kommen müssen, oder ob es ausreicht, eine der beiden durchzuführen.
Im Rahmen unserer Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß trotz völlig unterschiedlicher Meßverfahren eine relativ enge Korrelation zwischen einer Reihe von spirographisch ermittelten Meßgrößen einerseits und ganzkörperplethysmographisch ermittelten Meßgrößen andererseits besteht. So zeigten sich gute Beziehungen zwischen den Strömungsparametern Sekundenkapazität einerseits und Resistance, Conductance und spezifischer Conductance andererseits, sowie zwischen dem Atemwegswiderstand und der Conductance einerseits und der Größe der Lungen, d.h. dem jeweiligen Füllungszustand (VK, FRC) andererseits.

Normalerweise gilt, daß je größer der Füllungszustand der Lungen wird, die Resistance abnimmt und damit ihr reziproker Wert, die Conductance, ansteigt. Ermittelt man jedoch die spezifische Conductance, bei der der aktuelle Füllungszustand der Lungen eliminiert ist, so ist ein anderes Verhalten sichtbar.
Der Strömungswiderstand R_t ist umso geringer, je gedehnter die Lungen sind, weil die Bronchien weiter werden und damit R_t absinkt: d.h., bei großer VK oder FRC sinkt die Resistance ab und die Conductance steigt an. Eliminiert man die Unbekannte der FRC, so bekommt man erst jetzt den eigentlichen, für den Pa-

tienten spezifischen bronchialen Strömungswiderstand oder die spezifische Leitfähigkeit, weil damit der Faktor "aktueller Dehnungszustand der Lungen" eliminiert wird. Prüft man unter diesem Aspekt die Funktionsgrößender Patienten noch einmal, so zeigt sich bei den Patienten mit obstruktiver Atemwegserkrankung ein anderes Verhalten. Nunmehr wird nämlich die spezifische Conductance kleiner bei hoher FRC. Dies bedeutet, daß trotz eines großen intrathorakalen Gasvolumens (ITG), d.h. einem hohen Dehnungszustand der Lungen, der Atemwegswiderstand bei diesen Patienten deutlich erhöht, bzw. die bronchiale Leitfähigkeit deutlich eingeschränkt ist.

Es besteht eine gesicherte Abhängigkeit zwischen Vitalkapazität und Resistance: Je größer die Vitalkapazität, desto kleiner die Resistance. Dieses Phänomen ist zwanglos durch die eingangs gegebenen Erläuterungen erklärbar: je größer die Lunge, desto größer die Vitalkapazität, desto grüßer aber auch der Radius der Luftwege und desto geringer damit der endobronchiale Strömungswiderstand. Außerdem findet sich eine gesicherte Abhängigkeit zwischen Resistance und Sekundenkapazität, relativer Sekundenkapazität und Atemgrenzwert: je größer die Resistance, desto kleiner die Sekundenkapazität und desto kleiner der Atemgrenzwert.

Vergleicht man das Verhalten von Sekundenkapazität und Resistance bei Patienten mit chronisch obstruktivem Syndrom, so findet man eine nicht sehr ausgeprägte, aber immerhin signifikante Korrelation zwischen dem Atemwegswiderstand und der relativen, aber auch der absoluten Sekundenkapazität.

Unter pharmakodynamischen Bedingungen, wie sie im Isoprenalintest vorlagen, fiel jedoch auf, daß nach Inhalation von Isoprenalin eine Besserung der Sekundenkapazität nicht immer mit einer entsprechenden Besserung der Resistance konform geht und umgekehrt. Bei dem größten Teil der Patienten bessert sich die Sekundenkapazität, bei einem etwas kleineren die Resistance. Bei den meisten Patienten bessern sich im Isoprenalin-Test sowohl Sekundenkapazität als auch Resistance (Abb.19). Bei einer kleinen Gruppe verschlechtern sich nach Isoprenalin beide Parameter, Zwischen beiden Gruppen liegt aber eine Gruppe von Patienten, bei der sich entweder die Sekundenkapazität bessert und die Resistance verschlechtert, oder umgekehrt eine Verschlechterung der Sekundenkapazität mit einer Verbesserung der Resistance kombiniert ist (Tab. 3).

Wir sind dieser Beobachtung an 479 Patienten nachgegangen, wobei die Differenzen im Verhalten der einzelnen Parameter einer statistischen Prüfung unterzogen wurden. Dabei benutzten wir, um methodisch bedingte Ungenauigkeiten auszuschalten - wie bereits dargelegt - die Methode der Intervallarithmetik. Bei dieser Methode werden nicht Mittelwerte gegeneinander geprüft, sondern ein bestimmter, von der einzelnen Meßtechnik anhängiger Bereich einer Gruppe gegen einen ebensolchen Mittelwertbereich einer anderen Gruppe. Hier zeigte sich nun bei 121 Patienten, das sind 26,5% nach Inhalation von Isoprenalin eine Besserung von Resistance und Sekundenkapazität. Bei 12 Patienten, das sind 2,6% fand sich eine Verschlechterung beider Grössen. Bei 63 Patienten, das sind 13,1% fand sich ein gegenläufiges Verhalten von Resistance und Sekundenkapazität. Damit ergibt sich die Frage, ob dieses Verhalten einem bestimmten klinischen Typ des obstruktiven Syndroms zuzuordnen sein

könnte. Die Schwierigkeiten, die sich einer solchen Zuordnung am Patienten intra vitam entgegenstellen liegen darin, daß es unmöglich ist, ohne histologische bzw. histomechanische Untersuchungen objektive Kenntnisse über Art und Ausmaß sowohl destruktiv-emphysematöser Lungenveränderungen als auch über die Stabilität der Bronchialwand in ihren verschiedenen Abschnitten zu erhalten. Eine Besserung von Resistance und Sekundenkapazität läßt sich zwanglos als Verringerung des endobronchialen Strömungswiderstandes unter Isoprenalin bei weitgehend intaktem Lungengerüst und morphologisch nicht erheblich geschädigter Bronchialwand interpretierten; eine Verschlechterung als eine Erhöhung des endobronchialen Widerstandes. Der Fremdkörperreiz der Aerosolpartikel, vielleicht auch eine niedere Temperatur derselben, mögen für diese Verschlechterung verantwortlich sein.
Größere Schwierigkeiten bereitet die Interpretation des gegenläufigen Verhaltens von Resistance und Sekundenkapazität. Dazu sind einige physiologisch-physikalische Überlegungen erforderlich:

1). Die Meßprinzipien von Resistance und Sekundenkapazität sind völlig different. Während die Bestimmung der Resistance in physiologischer Atemmittellage erfolgt, wird zur Messung der Sekundenkapazität ein maximaler transpleuraler Druck aufgebaut, ein Zustand, der physiologischerweise nie vorhanden ist.

2). Die anatomische Engstelle des Bronchialsystems liegt in Höhe des Abgangs der Segmentbronchien.Bei einer Unterteilung in periphere und zentrale Widerstände machen bei konstantem Lungenvolumen die peripheren Widerstände von Alveole bis Bronchus 12. Ordnung bei einem Lumen von 0,5 - 2 mm (WEIBEL) etwa

10% des intrabronchialen Strömungswiderstandes aus. (GREEN und GOMEZ)

Die physiologische Engstelle des Bronchialsystems liegt relativ zentral, nämlich wie bereits angedeutet etwa in Höhe der Segmentbronchien, deren Gesamtvolumen von etwa 180 mm^2 geringer ist als der Gesamtquerschnitt des Bronchialsystems in der Peripherie (HARTUNG), und damit die maximale Strömungsgeschwindigkeit limitiert.
(ROHRER)

3). Eine Verkleinerung des gesamten Füllungsvolumens der Lungen führt auch zu einer Verkleinerung der Bronchiallumina, ein erhöhter Dehnungszustand der Lungen nicht nur zu einer longitudinalen, sondern auch zu einer radialen Dehnung der Bronchien, und damit nach dem HAGEN-POISEULLE'schen Gesetz zu einer Verringerung des endobronchialen Strömungswiderstandes (DUBOIS).

4). Eine Abnahme der Stabilität der Bronchialwand kann bei einem hohen transpleuralen Druck zu einer Einengung oder zum Kollaps des Bronchiallumens führen.

Daraus ergibt sich: bei Formen des obstruktiven Syndroms, bei denen bereits eine weitergreifende Destruktion der Bronchialwand vorhanden ist, kann man daher durch Aufbau eines unphysiologisch hohen Pleuradrucks einen Bronchialkollaps hervorrufen. Dies konnte durch Versuche des Arbeitskreises von HERZOG experimentell nachgewiesen werden. Im Isoprenalintest würde das bedeuten, daß als Folge der peripheren Spasmolyse der Füllungszustand der Lungen, deren Gerüst durch ein destruktives Emphysem bereits erheblich geschädigt ist, zunimmt. Durch den dadurch vergrößerten Dehnungs-

zustand der Lungen nimmt aber der endobronchiale Strömungswiderstand, also die Resistance ab. Andererseits kann aber die Zunahme der peripheren Luftfüllung aber nur beim abrupten Aufbau eines maximalen Pleuradrucks ein Kollaps der zentraler gelegenen Luftwege eintreten, wenn sie als Folge einer chronisch deformierenden Bronchopathie in ihrer Wandstruktur bereits erheblich geschädigt sind. Die zentralen Bronchien sind als physiologische Engstelle des gesamten Bronchialsystems dafür ein Locus minoris resistentiae. Es müßte sich also in diesem Falle trotz Besserung der Resistance die Sekundenkapazität verschlechtern. Die mathematische Auswertung unserer Fälle zeigte nun, daß dieses Verhalten: Besserung der Resistance und Verschlechterung der Sekundenkapazität im Isoprenalintest tatsächlich mit zunehmendem Alter der Patienten signifikant häufiger wird. Mit zunehmendem Alter, d.h mit längerer Dauer der Bronchititsanamnese sind aber auch ein destruktives Emphysem und schwere Destruktionen der Bronchialwand entsprechend häufiger zu finden.
Das inverse Verhalten, nämlich Besserung der Sekundenkapazität und Verschlechterung der Resistance wäre dementsprechend ein Hinweis dafür, daß noch keine weiter fortgeschrittenen destruktiven Veränderungen am Lungengerüst eingetreten sind und keine ins Gewicht fallende ventilatorische Verteilungsstörungen besteht. Durch die periphere Spasmolyse tritt daher bei diesen Fällen keine periphere Überblähung ein, die Retraktionsfähigkeit der Lungen, d.h. die Lungenstarre bessert sich, und damit verkleinert sich das in Atemmittellage in den Lungen vorhandene aktuelle Gasvolumen. Diese Verringerung des Blähungszustandes hat aber zwangsläufig eine Verkleinerung des Radius der peripheren Bronchien zur Folge und damit dem Gesetz der laminären Strömung entsprechend eine Erhöhung des Strömungswiderstandes.

Da sich der Strömungswiderstand bei der laminären Strömung mit der 4., bei der turbulenten sogar mit der 5. Potenz des Radius ändert, kann selbst eine geringgeradige Abnahme des Blähungszustandes der Lungen in einer Zunahme der Resistance zum Ausdruck kommen. Die Zunahme des Strömungswiderstandes durch Verkleinerung des Bronchialradius kann aber bei Bronchien, deren Wandstabilität nicht erheblich geschädigt ist, durch eine Erhöhung des transpleuralen Druckes überwunden werden. Mit anderen Worten, wenn ein maximaler Pleuradruck aufgebaut wird, kann damit bei intakten Bronchialwandungen die endobronchiale Luftströmungsgeschwindigkeit trotz der Verkleinrung des Bronchialradius erhöht werden, d.h. die Sekundenkapazität bessert sich bei Zunahme der Resistance.

Wie unsere Ergebnisse zeigen, ist dieses Verhalten bei jüngeren Patienten, also bei Patienten, bei denen man unterstellen kann, daß ein destruktives Emphysem und schwere Bronchialwandveränderungen seltener sind, signifikant häufiger.
Diese hier skizzierten Überlegungen wurden immerhin durch die experimentellen Untersuchungen von HERZOG u.M., MACKLEM und MEAD und durch Untersuchungen an Leichenlungen von HARTUNG bestätigt und fundiert.

IV. Schlußfolgerungen

1). Normalerweise zeigt sich eine gute Korrelation zwischen spirographisch und ganzkörperplethysmographisch ermittelten Parametern. Diese Aussage verliert jedoch ihre volle Gültigkeit, sofern durch partielle Veränderungen des Lungengerüstes, wie sie bei Patienten mit obstruktivem Syndrom zu finden sind, die Verhältnisse nicht mehr homogen sind.

2). Unter pharmakodynamischen Bedingungen, im Isoprenalintest, zeigte sich bei einer relativ kleinen Gruppe von Patienten ein gegenläufiges Verhalten zweier Strömungsparameter.
Hieraus könnten sich gewisse Hinweise auf Morphologie und Substrat des Lungengerüstes ableiten.

3). Wenngleich viele Parallelen bestehen, ist nicht außer Acht zu lassen, daß, bedingt durch physiologisch und physikalisch unterschiedliche Meßtechniken, zwar eine Ähnlichkeit, jedoch keine Kongruenz der Meßgrößen besteht.
Zur Beurteilung der Lungenfunktion, insbesondere vor und nach Inhalation eines Bronchialdilatators, sollten daher immer beide Untersuchungsformen durchgeführt werden.

Zusammenfassung

Die Beziehungen zwischen Atemwegsresistance und Sekundenkapazität wurden mit statistischen Methoden an insgesamt 479 Probanden geprüft. Außerdem wurde bei denselben Probanden das Verhalten der beiden Parameter im Isoprenalintest untersucht. Es zeigte sich eine eindeutige Korrelation und zwar sowohl zwischen Ventilationsgrößen als auch zwischen spirographisch gemessenen Lungenvolumina einerseits und endobronchialen Luftströmungsverhältnissen, gemessen mit dem Ganzkörperplethysmographen, andererseits.
Die Resistance ist umso größer, je kleiner die Sekundenkapazität, die relative Sekundenkapazität, der Atemgrenzwert, und aber auch die Vitalkapazität sind. Während bei Patienten mit obstruktiver Atemwegserkrankung die Conductance conformgehend mit der Größe der FRC zunimmt, ist dies bei der spezifischen Conductance nicht der Fall. Letztere ist bei Patienten mit obstruktiven Atemwegserkrankungen immer deutlich eingeschränkt. Daraus ergibt sich, daß die spezifische Conductance (g) ein zuverlässigerer Parameter zur Bestimmung einer Atemwegsobstruktion ist als die Resistance (R) oder die Conductance (G).

Wenngleich zwischen den aufgezeigten Funktionsgrößen eine Analogie besteht, so sind die Korrelationsfaktoren doch nicht so, daß es gleichgültig wäre, die endobronchialen Strömungsverhältnisse mit spirographischen Methoden - also durch Bestimmung der Sekundenkapazität - oder durch plethysmographische Methoden wie die Bestimmung der Resistance oder spezifischen Conductance zu bestimmen.
Es besteht zwar eine Ähnlichkeit, jedoch keine Kon-

gruenz zwischen beiden Meßgrößen. Dieses Faktum: Ähnlichkeit aber keine Kongruenz der Meßgrößen ist in den physiologisch und physikalisch unterschiedlichen Meßtechniken zu suchen: einmal Messung in physiologischer Atemmittellage mit dem Plethysmographen, unter Zugrundelegung des transbronchialen Druckes, zum anderen Messung bei unphysiologisch hohen transpleuralen Drucken bei Messung von $FEV_{1,0}$ mit dem Spirographen. Hierbei sind die plethysmographischen Meßgrößen zweifellos die physiologischeren.

VI. Abbildungen und Tabellen

TABELLE 1

Wertetabelle Lungenfunktionsanalyse vor und nach Inhalation von Isoprenalin

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GK
1251	18.07.05	3700.	1200.	6287.	5087.	6950.	2500.	67.6	76.0	1.29	0.774	0.1114	1.28	0.781	0.1124	1.31	0.764	0.1099
		3700.	1400.	5435.	4035.	5972.	2750.	74.3	108.0	1.48	0.678	0.1134	2.73	0.366	0.0613	2.74	0.364	0.0610
1252	16.04.19	4400.	1600.	4575.	2975.	4912.	2800.	63.6	93.0	2.82	0.355	0.0723	2.13	0.469	0.0957	1.86	0.538	0.1096
		4000.	1300.	4377.	3077.	4715.	2600.	65.0	73.0	2.82	0.354	0.0751	2.77	0.359	0.0761	1.60	0.625	0.1326
1257	09.12.16	4300.	1000.	6174.	5174.	6862.	3100.	72.1	70.0	0.76	1.324	0.1930	0.82	1.222	0.1781	0.73	1.375	0.2003
		4800.	1400.	5236.	3836.	5798.	4000.	83.3	105.0	0.67	1.498	0.2584	0.35	2.839	0.4897	0.53	1.873	0.3765
1258	06.03.21	2000.	900.	4745.	3845.	5120.	700.	35.0	26.0	10.76	0.093	0.0181	6.20	0.161	0.0315	6.01	0.175	0.0344
		2400.	950.	4472.	3522.	4947.	800.	33.3	37.0	6.83	0.146	0.0296	5.75	0.174	0.0352	6.26	0.160	0.0323
1259	17.12.36	4400.	1700.	7798.	6098.	8223.	3200.	72.7	56.0	1.04	0.962	0.1170	1.16	0.864	0.1050	0.64	1.573	0.1913
		5000.	2000.	6803.	4803.	7203.	3900.	78.0	104.0	1.31	0.761	0.1057	1.47	0.681	0.0945	0.71	1.405	0.1951
1262	24.04.15	3550.	1100.	5834.	4734.	6221.	2250.	63.4	65.0	1.11	0.900	0.1447	1.20	0.833	0.1339	1.20	0.833	0.1339
		3550.	1100.	5223.	4123.	5598.	2500.	70.4	108.0	1.32	0.758	0.1355	1.28	0.781	0.1395	1.33	0.750	0.1339
1263	07.01.49	4200.	1300.	6822.	5522.	7472.	3500.	83.3	78.0	1.46	0.686	0.0919	1.24	0.807	0.1080	0.86	1.163	0.1556
		4400.	1500.	6949.	5449.	7512.	3800.	86.4	100.0	2.79	0.359	0.0478	2.25	0.445	0.0593	2.57	0.390	0.0519
1264	06.02.25	3000.	1000.	2883.	1883.	3289.	850.	28.3	30.0	16.61	0.060	0.0184	23.63	0.042	0.0129	30.40	0.033	0.0100
		3300.	1500.	2783.	1283.	3233.	1150.	34.8	53.0	12.78	0.078	0.0242	14.27	0.052	0.0161	11.51	0.047	0.0144
1266	22.04.16	4000.	1300.	4705.	3405.	5193.	2900.	72.5	74.0	2.33	0.429	0.0826	5.44	0.184	0.0354	6.84	0.146	0.0281
		4000.	1000.	5774.	4774.	6186.	2600.	65.0	67.0	1.47	0.682	0.1102	1.80	0.557	0.0900	1.66	0.603	0.0975
1267	29.12.32	3850.	950.	6161.	5211.	6723.	2550.	66.2	78.0	1.71	0.584	0.0868	1.44	0.694	0.1033	1.05	0.956	0.1422
		3900.	1000.	6783.	5783.	7195.	2850.	73.1	78.0	1.29	0.776	0.1078	2.25	0.444	0.0617	1.55	0.646	0.0898
1281	27.08.08	3750.	1600.	5396.	3796.	5871.	2500.	66.7	41.0	2.08	0.480	0.0818	1.91	0.523	0.0892	1.43	0.698	0.1189
		3000.	1300.	6734.	5434.	7059.	2300.	76.7	53.0	1.28	0.782	0.1107	1.50	0.669	0.0947	1.16	0.865	0.1226
1288	07.07.27	2000.	800.	3326.	2526.	3701.	600.	30.0	20.0	18.55	0.054	0.0146	12.57	0.080	0.0215	11.77	0.084	0.0226
		2400.	850.	5003.	4153.	5403.	850.	35.4	26.0	6.84	0.146	0.0270	5.99	0.167	0.0309	7.17	0.139	0.0258
1289	12.11.09	4000.	800.	6243.	5443.	6668.	2550.	63.7	64.0	2.08	0.482	0.0723	1.81	0.552	0.0828	1.43	1.204	0.1806
		4150.	900.	5886.	4986.	6418.	2700.	65.1	74.0	2.25	0.444	0.0693	3.14	0.319	0.0497	3.27	0.306	0.0477
1290	09.12.32	4300.	1500.	3402.	1902.	3890.	3000.	69.8	78.0	3.95	0.253	0.0631	4.61	0.217	0.0558	4.23	0.236	0.0668
		4600.	1200.	3079.	1879.	3473.	3500.	76.1	76.0	2.72	0.367	0.1058	2.15	0.465	0.1339	2.72	0.368	0.1060
1291	22.04.32	3600.	500.	2106.	1606.	2731.	2900.	80.6	94.0	4.32	0.232	0.0848	4.32	0.232	0.0848	3.12	0.320	0.1172
		4500.	1000.	2106.	1106.	2531.	3500.	77.8	114.0	4.21	0.238	0.0939	2.12	0.471	0.1860	2.15	0.466	0.1841
1292	07.04.06	4100.	1300.	4691.	3391.	5328.	2600.	63.4	76.0	2.96	0.338	0.0634	1.68	0.595	0.1116	2.92	0.342	0.0642
		4000.	1500.	5154.	3654.	5732.	2700.	67.5	78.0	3.40	0.294	0.0507	2.09	0.477	0.0824	2.42	0.414	0.0714
1299	16.08.05	2900.	900.	3560.	2660.	3948.	1900.	65.5	60.0	1.27	0.786	0.1991	0.70	1.438	0.3643	0.76	1.318	0.3339
		2750.	900.	3632.	2732.	4038.	2450.	89.1	69.0	2.01	0.497	0.1231	1.31	0.762	0.1886	1.55	0.644	0.1594

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1300	14.06.40	2600.	800.	1845.	1045.	2284.	1700.	65.4	39.0	1.92	0.521	0.2284	1.34	0.745	0.3263	1.47	0.507	0.2220
		2450.	800.	2589.	1789.	2939.	2000.	81.6	42.0	2.16	0.463	0.1574	1.07	0.937	0.3188	1.11	0.903	0.3074
1306	13.11.20	2800.	600.	2959.	2359.	3422.	1200.	42.9	39.0	4.17	0.240	0.0701	3.09	0.323	0.0945	4.15	0.241	0.0703
		2900.	800.	2933.	2133.	3333.	2250.	77.6	43.0	6.54	0.153	0.0459	4.00	0.250	0.0750	7.03	0.142	0.0427
1311	02.05.08	2750.	1200.	3803.	2603.	4453.	1350.	49.1	44.0	3.22	0.311	0.0698	1.83	0.547	0.1229	1.00	0.995	0.2235
		3050.	1200.	4977.	3777.	5640.	1750.	57.4	44.0	1.99	0.504	0.0893	1.22	0.819	0.1453	1.28	0.782	0.1386
1314	17.07.02	3500.	1200.	4125.	2925.	4575.	2350.	67.1	66.0	2.74	0.365	0.0797	4.48	0.223	0.0488	2.54	0.378	0.0827
		3400.	1000.	5434.	4434.	5984.	2250.	66.2	84.0	2.40	0.416	0.0695	3.95	0.253	0.0423	4.38	0.228	0.0381
1315	03.11.09	3000.	1000.	3517.	2517.	4054.	2000.	66.7	51.0	1.83	0.546	0.1346	2.90	0.344	0.0849	0.92	1.087	0.2682
		2950.	450.	3241.	2791.	3654.	2000.	67.8	52.0	1.51	0.662	0.1812	1.53	0.653	0.1788	1.29	0.776	0.2123
1317	18.01.19	4700.	1300.	4148.	2848.	4835.	3100.	66.0	103.0	0.97	1.028	0.2125	0.97	1.031	0.2131	0.99	1.008	0.2085
		4900.	1000.	4148.	3148.	4698.	2700.	55.1	96.0	0.99	1.015	0.2160	1.75	0.571	0.1216	1.37	0.508	0.1081
1318	16.01.56	3500.	1400.	3224.	1824.	3656.	2700.	77.1	69.0	1.61	0.619	0.1694	5.44	0.184	0.0503	4.59	0.218	0.0596
		3500.	1350.	2946.	1596.	3308.	3000.	85.7	86.0	2.69	0.371	0.1122	3.76	0.266	0.0805	2.46	0.407	0.1229
1320	27.05.08	4200.	600.	2898.	2298.	3335.	2800.	66.7	79.0	1.89	0.530	0.1590	4.82	0.208	0.0623	3.53	0.283	0.0849
		3850.	600.	3454.	2854.	3741.	2850.	74.0	108.0	2.96	0.338	0.0903	3.78	0.265	0.0707	2.85	0.351	0.0938
1321	12.04.06	2100.	600.	3428.	2828.	3803.	1300.	61.9	36.0	3.71	0.269	0.0708	3.87	0.258	0.0679	6.45	0.155	0.0407
		2000.	500.	4668.	4168.	5068.	1100.	55.0	54.0	1.72	0.583	0.1150	3.96	0.252	0.0498	3.96	0.252	0.0498
1325	09.05.09	3200.	900.	7960.	7060.	8260.	1300.	40.6	45.0	4.59	0.218	0.0264	2.23	0.448	0.0543	2.50	0.400	0.0484
		3700.	1200.	6609.	5409.	6971.	1700.	45.9	53.0	3.20	0.313	0.0449	3.35	0.299	0.0428	2.27	0.441	0.0633
1331	03.01.18	3800.	1600.	6676.	5076.	7076.	600.	15.8	28.0	7.45	0.134	0.0190	8.16	0.123	0.0173	11.30	0.089	0.0125
		3300.	1700.	5513.	3813.	6051.	700.	21.2	50.0	8.54	0.117	0.0194	6.19	0.161	0.0267	8.01	0.125	0.0206
1336	17.11.19	2600.	1000.	6444.	5444.	6669.	1050.	40.4	32.0	9.23	0.108	0.0162	5.19	0.193	0.0289	4.96	0.201	0.0302
		2550.	900.	5831.	4931.	6043.	1150.	45.1	27.0	4.32	0.231	0.0383	2.58	0.388	0.0642	2.87	0.349	0.0577
1337	09.04.08	3400.	1200.	4863.	3663.	5213.	1350.	39.7	39.0	15.97	0.063	0.0120	9.37	0.107	0.0205	13.92	0.072	0.0138
		3850.	600.	6071.	5471.	6758.	1700.	44.2	54.0	4.43	0.226	0.0334	4.18	0.239	0.0354	4.09	0.244	0.0362
1339	07.08.25	4500.	700.	4250.	3550.	4500.	1900.	42.2	50.0	4.48	0.223	0.0496	1.23	0.810	0.1801	1.97	0.507	0.1126
		4500.	650.	3809.	3159.	4384.	2400.	53.3	57.0	7.88	0.127	0.0290	5.33	0.188	0.0428	5.40	0.185	0.0422
1342	14.03.13	2600.	500.	5553.	5053.	6053.	1150.	44.2	48.0	3.64	0.275	0.0454	3.30	0.303	0.0501	3.46	0.289	0.0477
		2800.	500.	7093.	6593.	7581.	1200.	42.9	48.0	2.31	0.433	0.0571	2.26	0.443	0.0584	2.22	0.450	0.0594
1344	17.03.40	2500.	400.	3138.	2738.	3713.	1400.	56.0	42.0	2.51	0.399	0.1014	2.87	0.348	0.0937	1.39	0.718	0.1934
		3300.	0.	8470.	8470.	8732.	1800.	54.5	66.0	2.92	0.342	0.0392	1.12	0.897	0.1027	0.91	1.105	0.1265
1345	14.08.94	1900.	500.	3028.	2528.	3428.	1000.	52.6	32.0	3.35	0.299	0.0871	3.08	0.324	0.0946	2.76	0.362	0.1057
		2000.	300.	2546.	2246.	2871.	1100.	55.0	33.0	4.36	0.229	0.0799	3.13	0.320	0.1113	3.13	0.320	0.1113

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW
1348	02.04.46	4800. 3050.	1700. 2000.	3424. 4452.	2224. 2452.	4324. 4752.	3900. 4500.	81.3 89.1	90.0 134.0
1350	04.03.97	3600. 3700.	1000. 850.	3885. 6848.	2885. 6018.	4397. 7318.	1500. 2000.	41.7 54.1	36.0 45.0
1354	28.01.06	2600. 3050.	500. 400.	5524. 4838.	5024. 4438.	5974. 5438.	1300. 1400.	50.0 45.9	39.0 50.0
1355	16.01.06	3300. 3350.	1400. 1200.	4125. 5228.	2725. 4028.	4675. 5803.	2000. 2250.	60.6 67.2	61.0 69.0
1358	11.07.05	2150. 2150.	300. 400.	4344. 2838.	4044. 2438.	4844. 3301.	1550. 1550.	72.1 72.1	48.0 54.0
1359	21.11.04	3100. 3350.	1000. 1200.	7433. 8772.	6433. 7572.	7970. 9360.	550. 600.	17.7 17.9	16.0 21.0
1361	01.12.02	4700. 5900.	1800. 1900.	6741. 7190.	4941. 5290.	7416. 7565.	1900. 1900.	40.4 32.2	69.0 57.0
1363	03.03.01	3550. 3400.	750. 750.	4438. 3752.	3688. 3002.	4951. 4283.	2500. 2450.	70.4 72.1	45.0 45.0
1370	26.12.19	3800. 4100.	700. 600.	4849. 3189.	4149. 2589.	5387. 3739.	1200. 2700.	31.6 65.9	62.0 31.0
1371	16.03.38	4450. 4500.	1300. 1200.	3992. 4834.	2692. 3634.	4592. 5459.	3000. 3800.	67.4 84.4	78.0 66.0
1372	12.04.25	2900. 2900.	1050. 1000.	2216. 2748.	1166. 1768.	2666. 3255.	2000. 2400.	69.0 82.8	72.0 105.0
1376	27.06.08	2600. 2600.	950. 950.	3232. 2986.	2282. 2036.	3632. 3536.	1750. 1700.	67.3 65.4	36.0 44.0
1377	13.11.05	2300. 2300.	850. 750.	3130. 3236.	2280. 2486.	3567. 3694.	1600. 1600.	69.6 69.6	49.0 60.0
1384	11.06.06	2750. 3500.	750. 800.	4653. 4526.	3903. 3726.	5078. 4901.	1250. 1500.	45.5 42.9	30.0 24.0
1387	17.11.14	2500. 1900.	1250. 750.	3786. 3554.	2536. 2886.	4139. 4064.	1800. 1250.	72.0 65.8	38.0 39.0
1398	10.02.11	3200 3800.	1100. 700.	6362. 4179.	5262. 3479.	6862. 4729.	900. 1000.	28.1 26.3	42.0 32.0
1400	18.01.21	2500. 2400.	1100. 1100.	2409. 2527.	1309. 1427.	2809. 2927.	1750. 2000.	70.0 71.4	49.0 65.0

RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1.81 1.69	0.552 0.591	0.1276 0.1244	4.26 3.72	0.235 0.269	0.0543 0.0565	1.46 2.77	0.684 0.358	0.1582 0.0754
3.21 2.27	0.311 0.441	0.0708 0.0602	8.80 7.13	0.114 0.469	0.0258 0.0641	6.04 1.73	0.166 0.579	0.0377 0.0741
5.20 3.95	0.192 0.253	0.0322 0.0465	4.05 3.92	0.247 0.255	0.0413 0.0470	5.45 3.50	0.184 0.286	0.0307 0.0526
3.01 1.81	0.332 0.553	0.0710 0.0953	2.66 1.48	0.376 0.676	0.0805 0.1165	2.81 1.77	0.356 0.567	0.0761 0.0874
1.59 1.67	0.628 0.597	0.1246 0.1810	2.03 2.68	0.493 0.373	0.1017 0.1130	1.43 1.12	0.701 0.895	0.1447 0.2713
9.23 4.68	0.108 0.214	0.0136 0.0228	6.45 2.62	0.155 0.381	0.0194 0.0408	10.84 7.05	0.092 0.142	0.0115 0.0152
2.46 8.67	0.407 0.115	0.0543 0.0152	3.54 2.77	0.278 0.361	0.0375 0.0477	3.35 5.78	0.253 0.173	0.0341 0.0229
0.74 1.84	1.352 0.542	0.2731 0.1265	0.85 2.42	1.179 0.413	0.2380 0.0964	0.49 2.06	2.020 0.486	0.4081 0.1134
2.02 1.85	0.496 0.541	0.0921 0.1447	2.34 4.02	0.426 0.249	0.0792 0.0665	1.20 2.47	0.836 0.348	0.1552 0.0931
2.20 0.97	0.454 1.026	0.0989 0.1879	4.34 1.23	0.230 0.811	0.0502 0.1486	1.74 0.31	0.573 1.095	0.1248 0.2006
5.25 2.78	0.191 0.360	0.0715 0.1106	5.65 3.72	0.177 0.269	0.0664 0.0825	3.87 2.57	0.259 0.388	0.0970 0.1193
4.37 5.90	0.229 0.170	0.0630 0.0479	4.13 6.36	0.242 0.157	0.0667 0.0445	3.10 8.18	0.323 0.122	0.0889 0.0346
2.48 1.48	0.403 0.533	0.1151 0.1442	2.34 2.17	0.428 0.460	0.1200 0.1245	2.24 1.82	0.436 0.548	0.1223 0.1482
2.54 2.83	0.394 0.353	0.0776 0.0720	5.31 3.06	0.188 0.327	0.0371 0.0668	5.31 2.24	0.188 0.446	0.0371 0.0890
2.05 2.15	0.487 0.466	0.1159 0.1145	2.85 2.21	0.351 0.453	0.0836 0.1114	0.67 1.05	1.497 0.952	0.3566 0.2340
3.93 3.86	0.254 0.259	0.0371 0.0548	2.62 2.78	0.381 0.128	0.0556 0.0272	3.73 8.32	0.268 0.120	0.0413 0.0254
2.93 4.18	0.342 0.239	0.1217 0.0813	4.16 3.33	0.240 0.255	0.0855 0.0866	3.35 3.73	0.299 0.268	0.1064 0.0912

Fortsetzung Tabelle 1

WERTEYABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1412	29.06.07	3600.	900.	3533.	2933.	4083.	2400.	66.7	24.0	1.93	0.517	0.1267	2.50	0.400	0.0979	1.93	0.519	0.1272
		2800.	1150.	3883.	2733.	4408.	2050.	73.2	36.0	2.26	0.443	0.1005	2.15	0.466	0.1057	3.55	0.282	0.0640
1420	24.03.22	3700.	750.	3260.	2510.	3724.	2350.	63.5	39.0	2.02	0.494	0.1325	2.18	0.458	0.1229	2.40	0.417	0.1118
		3800.	1000.	3165.	2165.	3602.	2750.	72.4	60.0	2.26	0.443	0.1231	2.48	0.403	0.1118	2.39	0.419	0.1162
1421	19.11.96	3000.	1000.	3930.	2930.	4592.	1600.	60.0	68.0	3.44	0.290	0.0642	2.76	0.363	0.0790	2.68	0.373	0.0813
		3000.	1100.	3998.	2898.	4423.	2000.	66.7	42.0	3.21	0.311	0.0704	2.36	0.424	0.0959	4.17	0.240	0.0542
1422	08.01.10	2650.	1500.	6480.	4980.	6935.	2000.	75.5	30.0	7.44	0.126	0.0182	4.38	0.218	0.0315	6.05	0.165	0.0238
		3050.	750.	4801.	4051.	5289.	2000.	65.6	29.0	4.59	0.218	0.0412	4.01	0.249	0.0472	4.54	0.220	0.0416
1423	14.12.05	4200.	900.	4279.	3379.	4954.	2600.	61.9	69.0	3.72	0.269	0.0542	4.68	0.214	0.0431	3.70	0.270	0.0545
		3900.	700.	4432.	3732.	5082.	2600.	66.7	38.0	2.54	0.393	0.0773	3.12	0.320	0.0631	2.48	0.404	0.0795
1425	04.12.12	3250.	550.	3715.	3165.	4265.	2000.	61.5	52.0	2.99	0.334	0.0783	3.77	0.265	0.0622	2.92	0.342	0.0803
		3250.	1150.	3448.	2298.	3960.	2200.	67.7	52.0	2.74	0.365	0.0921	1.84	0.545	0.1376	2.34	0.428	0.1081
1427	17.05.09	3500.	1600.	4919.	3319.	5357.	1100.	31.4	16.0	3.96	0.253	0.0472	3.54	0.282	0.0527	5.84	0.171	0.0320
		3400.	1500.	5410.	3910.	5848.	1300.	38.2	42.0	3.24	0.309	0.0528	3.28	0.305	0.0522	2.96	0.337	0.0577
1430	12.04.10	3000.	1200.	4189.	2989.	4789.	1700.	56.7	69.0	1.80	0.554	0.1158	2.42	0.413	0.0863	2.30	0.435	0.0908
		2900.	600.	4432.	3832.	4794.	1500.	51.7	60.0	2.92	0.343	0.0715	2.16	0.463	0.0965	1.15	0.871	0.1816
1435	03.04.03	3650.	800.	5108.	4308.	5695.	1900.	52.1	66.0	2.02	0.494	0.0867	3.09	0.323	0.0568	2.04	0.491	0.0863
		7200.	1000.	5524.	4524.	6161.	2100.	29.2	54.0	2.20	0.454	0.0737	2.23	0.448	0.0726	2.26	0.443	0.0719
1436	20.12.20	2600.	1100.	4825.	3725.	5287.	800.	30.8	61.0	12.78	0.078	0.0148	9.44	0.106	0.0200	10.81	0.092	0.0175
		3300.	1600.	4158.	2558.	4695.	1000.	30.3	42.0	6.79	0.147	0.0314	4.70	0.213	0.0453	4.93	0.203	0.0432
1438	15.10.43	6000.	2400.	5944.	3544.	6644.	4000.	66.7	75.0	1.38	0.725	0.1117	0.80	1.250	0.1924	1.51	0.662	0.1019
		6000.	2200.	4219.	2019.	4732.	4000.	66.7	60.0	1.02	0.983	0.2077	1.33	0.750	0.1585	0.54	1.836	0.3881
1445	14.08.01	3900.	1600.	7505.	5905.	8068.	2600.	66.7	39.0	1.24	0.809	0.1002	0.84	1.189	0.1474	1.87	0.535	0.0663
		4800.	2000.	7844.	5844.	8469.	2900.	60.4	45.0	1.49	0.671	0.0792	1.78	0.562	0.0663	1.30	0.772	0.0912
1448	15.08113	2800.	700.	2559.	1859.	3047.	1800.	64.3	79.0	3.76	0.266	0.0873	2.08	0.481	0.1578	1.71	0.584	0.1916
		2800.	600.	2242.	1642.	2729.	1700.	60.7	54.0	2.61	0.383	0.1404	1.63	0.615	0.2254	2.03	0.492	0.1803
1449	27.12.06	4200.	1200.	3610.	2410.	4398.	2400.	57.1	102.0	1.65	0.608	0.1382	2.04	0.491	0.1116	1.41	0.707	0.1607
		3100.	1000.	3885.	2885.	4435.	2200.	71.0	84.0	3.19	0.314	0.0708	1.64	0.610	0.1376	3.16	0.317	0.0714
1450	01.01.03	3800.	1600.	4891.	3291.	5541.	1800.	47.4	66.0	3.79	0.264	0.0476	3.27	0.306	0.0553	2.84	0.352	0.0635
		3800.	1500.	5100.	3600.	5650.	1900.	50.0	78.0	3.68	0.272	0.0481	2.98	0.336	0.0594	3.50	0.285	0.0505
1455	08.06.09	4500.	2200.	3885.	1685.	4253.	2800.	62.2	48.0	2.45	0.408	0.0953	1.81	0.552	0.1288	0.89	1.120	0.2615
		4500.	2000.	4014.	2014.	4527.	3000.	66.7	54.0	2.27	0.441	0.0974	2.05	0.489	0.1080	0.97	1.029	0.2274
1461	03.10.07	2000.	400.	5131.	4731.	5594.	1800.	90.0	36.0	4.70	0.213	0.0384	3.09	0.323	0.0584	4.75	0.210	0.0379
		2000.	400.	5131.	4731.	5594.	1200.	60.0	48.0	2.78	0.360	0.0643	2.96	0.338	0.0604	4.04	0.248	0.0443

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RL	GEG	GEK
1462	18.02.17	3000.	800.	3893.	3093.	4443.	2100.	70.0	60.0	3.62	0.276	0.0627	3.42	0.232	0.0656	2.87	0.343	0.0785
		3300.	1400.	4264.	2864.	5014.	2000.	60.6	72.0	3.10	0.322	0.0642	2.58	0.387	0.0772	2.78	0.360	0.0717
1463	08.12.15	2600.	400.	6889.	6489.	7551.	1400.	53.8	48.0	3.66	0.273	0.0361	2.63	0.381	0.0504	3.22	0.310	0.0411
		2000.	270.	8258.	7988.	8746.	1300.	65.0	36.0	3.23	0.309	0.0354	3.06	0.327	0.0374	3.46	0.289	0.0330
1464	11.03.02	2300.	600.	2581.	1981.	2944.	1000.	43.5	48.0	7.04	0.142	0.0482	6.47	0.155	0.0525	5.66	0.177	0.0600
		2300.	500.	3085.	2585.	3522.	1200.	52.2	48.0	6.47	0.155	0.0439	8.11	0.123	0.0350	4.85	0.206	0.0585
1465	06.12.19	3000.	1400.	4425.	3025.	5125.	2800.	93.3	36.0	1.22	0.821	0.1603	1.14	0.874	0.1705	0.56	1.787	0.3486
		3000.	1300.	4220.	2920.	4907.	2300.	76.7	42.0	0.97	1.032	0.2103	1.24	0.809	0.1648	0.69	1.450	0.2956
1466	07.04.21	2800.	820.	2801.	1981.	3276.	2100.	75.0	72.0	1.97	0.507	0.1546	2.27	0.441	0.1345	1.28	0.783	0.2391
		2800.	620.	3108.	2488.	3595.	2100.	75.0	66.0	1.92	0.520	0.1448	2.07	0.484	0.1345	1.16	0.860	0.2391
1467	17.11.19	3800.	800.	3252.	2452.	3727.	2100.	55.3	54.0	2.36	0.424	0.1139	2.86	0.350	0.0939	2.00	0.500	0.1341
		3500.	1100.	3819.	2719.	4269.	2200.	62.9	90.0	2.96	0.338	0.0791	2.99	0.334	0.0782	2.73	0.366	0.0857
1468	12.06.17	3600.	600.	3476.	2876.	3989.	1800.	50.0	54.0	2.62	0.382	0.0957	2.04	0.490	0.1229	2.44	0.410	0.1028
		3600.	900.	2904.	2004.	3441.	1800.	50.0	48.0	2.94	0.340	0.0987	1.93	0.519	0.1507	2.60	0.385	0.1118
1469	08.06.07	4500.	700.	3455.	2755.	4130.	3200.	71.1	72.0	1.17	0.857	0.2076	1.88	0.531	0.1285	0.72	1.385	0.3353
		4000.	1000.	4876.	3876.	5576.	3100.	77.5	60.0	1.71	0.586	0.1050	1.29	0.775	0.1391	2.01	0.499	0.0894
1472	10.07.07	3100.	500.	2785.	2285.	3285.	2000.	64.5	84.0	4.34	0.231	0.0702	2.08	0.481	0.1464	4.19	0.239	0.0727
		3000.	500.	4378.	3878.	4890.	2600.	86.7	42.0	2.22	0.451	0.0922	2.12	0.472	0.0965	1.70	0.590	0.1206
1484	16.03.09	2000.	500.	4479.	3979.	4829.	1000.	50.0	42.0	4.10	0.244	0.0505	2.96	0.338	0.0699	3.60	0.277	0.0574
		2800.	600.	5096.	4496.	5533.	1600.	57.1	42.0	3.09	0.323	0.0585	3.57	0.280	0.0506	1.44	0.697	0.1259
1485	01.04.08	2000.	700.	3884.	3184.	4434.	1200.	60.0	36.0	3.81	0.262	0.0591	3.73	0.268	0.0604	3.78	0.265	0.0597
		2300.	800.	3725.	2925.	4138.	1500.	65.2	48.0	3.81	0.263	0.0635	2.40	0.417	0.1007	3.08	0.324	0.0783
1487	17.02.36	6000.	2100.	4912.	2812.	5650.	2800.	46.7	52.0	1.41	0.710	0.1257	1.73	0.576	0.1020	1.95	0.512	0.0907
		6400.	2400.	4912.	2512.	5675.	3000.	46.9	50.0	1.53	0.653	0.1151	1.69	0.592	0.1043	2.59	0.386	0.0680
1488	25.09.11	2300.	500.	2801.	2301.	3301.	1500.	65.2	55.0	5.52	0.181	0.0549	4.70	0.213	0.0644	3.70	0.270	0.0818
		2300.	900.	3531.	2631.	4069.	1600.	69.6	36.0	3.06	0.327	0.0803	2.16	0.463	0.1137	2.70	0.370	0.0909
1493	26.11.43	2800.	1000.	4259.	3259.	4796.	1200.	42.9	42.0	6.35	0.157	0.0328	4.92	0.203	0.0424	6.24	0.160	0.0334
		3200.	1200.	5483.	4283.	6046.	1900.	59.4	54.0	8.39	0.119	0.0197	7.42	0.135	0.0223	8.48	0.118	0.0195
1497	01.01.01	2700.	1100.	6685.	5585.	7072.	2500.	92.6	72.0	1.13	0.886	0.1252	1.00	1.005	0.1421	1.64	0.611	0.0864
		3300.	1500.	6315.	4815.	6665.	3000.	90.9	54.0	1.47	0.681	0.1022	1.32	0.758	0.1137	1.32	0.758	0.1137
1498	19.11.02	4500.	1300.	5608.	4308.	6358.	2000.	44.4	36.0	1.74	0.576	0.0905	1.41	0.711	0.1119	2.10	0.476	0.0749
		4600.	1900.	5880.	3980.	6630.	2200.	47.8	42.0	2.09	0.477	0.0720	2.01	0.496	0.0749	1.64	0.611	0.0921
1499	12.11.97	2700.	900.	5247.	4347.	5684.	1100.	40.7	36.0	4.24	0.236	0.0415	3.44	0.291	0.0512	3.39	0.295	0.0518
		2200.	900.	4364.	3464.	4839.	1200.	54.5	42.0	3.58	0.280	0.0578	3.32	0.301	0.0622	3.45	0.290	0.0599

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1503	21.06.07	3700.	1600.	4148.	2548.	4636.	2100.	56.8	72.0	2.85	0.351	0.0756	2.63	0.380	0.0821	3.40	0.294	0.0634
		3200.	1100.	4782.	3682.	5357.	2300.	71.9	72.0	2.27	0.441	0.0823	3.34	0.300	0.0560	2.58	0.388	0.0725
1506	23.09.03	1800.	700.	3181.	2481.	3568.	1300.	72.2	54.0	4.42	0.226	0.0634	3.12	0.320	0.0898	2.91	0.343	0.0962
		1900.	600.	3029.	2429.	3429.	1500.	78.9	60.0	2.26	0.443	0.1292	1.13	0.885	0.2581	2.27	0.440	0.1283
1507	16.04.20	2200.	900.	4134.	3234.	4809.	2000.	90.9	42.0	3.33	0.301	0.0625	2.82	0.355	0.0738	3.44	0.291	0.0604
		2000.	800.	4583.	3783.	5108.	1700.	85.0	60.0	2.76	0.362	0.0709	0.92	1.089	0.2132	1.74	0.573	0.1122
1508	03.01.04	2900.	900.	2990.	2090.	3365.	2200.	75.9	60.0	2.67	0.375	0.1113	2.21	0.453	0.1347	2.21	0.453	0.1347
		2600.	400.	3029.	2629.	3529.	2000.	76.9	60.0	1.16	0.865	0.2451	1.15	0.871	0.2469	1.15	0.871	0.2469
1509	01.12.35	4800.	800.	3344.	2544.	4007.	4200.	87.5	72.0	1.03	0.970	0.2420	1.44	0.692	0.1728	0.92	1.084	0.2705
		5400.	1100.	3822.	2722.	4372.	4200.	77.8	100.0	0.82	1.215	0.2780	1.15	0.867	0.1984	0.92	1.084	0.2480
1510	25.06.10	3200.	400.	3523.	3123.	4486.	1800.	56.3	72.0	4.22	0.237	0.0529	3.65	0.274	0.0610	3.78	0.265	0.0590
		3500.	1000.	3483.	2483.	4246.	2000.	57.1	72.0	3.21	0.312	0.0735	3.49	0.286	0.0674	3.81	0.262	0.0618
1511	11.07.13	2650.	1600.	4506.	2906.	4906.	2000.	75.5	84.0	2.02	0.495	0.1009	1.52	0.658	0.1341	0.99	1.009	0.2056
		2600.	1100.	4656.	3556.	5031.	2400.	92.3	96.0	2.07	0.483	0.0961	1.48	0.675	0.1341	1.21	0.825	0.1639
1512	04.11.18	2100.	1050.	3457.	2407.	3895.	1600.	76.2	48.0	2.03	0.493	0.1266	1.57	0.637	0.1634	1.90	0.527	0.1353
		2200.	1100.	3546.	2446.	4008.	1700.	77.3	60.0	1.46	0.685	0.1709	1.34	0.745	0.1860	1.54	0.651	0.1623
1513	02.09.37	4500.	2200.	6900.	4700.	7300.	2500.	55.6	100.0	2.36	0.424	0.0580	1.39	0.719	0.0985	1.34	0.747	0.1023
		4800.	2400.	4661.	2261.	5149.	3600.	75.0	120.0	2.38	0.420	0.0816	2.70	0.371	0.0720	1.71	0.585	0.1137
1514	14.01.35	2700.	1400.	3064.	1664.	3489.	2100.	77.8	96.0	1.84	0.544	0.1559	0.92	1.092	0.3129	1.17	0.858	0.2459
		2500.	1100.	2824.	1724.	3274.	2200.	88.0	96.0	1.93	0.518	0.1581	1.61	0.622	0.1900	1.37	0.732	0.2235
1515	23.10.02	2400.	460.	3652.	3192.	3915.	1550.	64.6	57.0	3.39	0.295	0.0754	1.32	0.759	0.1940	2.28	0.438	0.1119
		2200.	1100.	3652.	2552.	4090.	1700.	77.3	53.0	2.33	0.429	0.1048	2.34	0.427	0.1045	1.64	0.610	0.1492
1517	23.01.08	2100.	660.	2207.	1547.	2607.	1000.	47.6	35.0	14.85	0.067	0.0258	6.51	0.154	0.0589	13.67	0.073	0.0281
		2500.	100.	3451.	3351.	3901.	1100.	44.0	40.0	7.38	0.136	0.0347	4.37	0.229	0.0586	5.44	0.184	0.0471
1518	13.02.24	4800.	1900.	3910.	2010.	4648.	3000.	62.5	93.0	2.69	0.372	0.0801	2.95	0.340	0.0731	2.58	0.388	0.0835
		4700.	1800.	3364.	1564.	3914.	3100.	66.0	97.0	2.05	0.488	0.1247	2.09	0.478	0.1220	1.48	0.675	0.1723
1519	21.06.15	2650.	600.	3151.	2551.	3576.	1750.	66.0	61.0	3.00	0.333	0.0931	2.41	0.415	0.1161	0.96	1.045	0.2922
		3200.	1600.	4081.	2481.	4656.	2200.	68.8	99.0	2.04	0.490	0.1053	1.77	0.565	0.1214	1.91	0.523	0.1124
1520	17.10.08	3500.	1900.	4129.	2229.	4504.	2300.	65.7	42.0	2.85	0.351	0.0779	2.72	0.367	0.0815	3.02	0.331	0.0736
		3000.	1200.	4282.	3082.	4644.	1950.	65.0	42.0	2.96	0.338	0.0728	2.77	0.360	0.0776	2.11	0.473	0.1019
1522	27.07.31	3400.	600.	3434.	2834.	3946.	2150.	63.2	78.0	1.64	0.610	0.1547	1.21	0.828	0.2098	1.48	0.674	0.1708
		4000.	400.	3376.	2976.	3889.	2300.	57.5	72.0	1.25	0.802	0.2063	1.73	0.579	0.1489	1.74	0.574	0.1477
1523	22.03.09	3200.	600.	2863.	2263.	3313.	2500.	78.1	76.0	1.88	0.531	0.1602	3.14	0.319	0.0962	1.25	0.800	0.2415
		2950.	850.	2318.	1468.	2768.	2300.	78.0	50.0	2.06	0.485	0.1752	2.10	0.476	0.1721	1.06	0.940	0.3396

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1526	20.12.36	1900.	500.	2073.	1573.	2623.	1200.	63.2	70.0	2.58	0.388	0.1478	3.26	0.307	0.1170	2.05	0.487	0.1856
		1950.	530.	1768.	1238.	2093.	1450.	74.4	58.0	3.81	0.262	0.1253	3.25	0.308	0.1471	2.34	0.427	0.2037
1528	04.11.15	3100.	1000.	5733.	4733.	6170.	1750.	56.5	66.0	4.15	0.241	0.0391	3.07	0.326	0.0529	3.17	0.316	0.0512
		3400.	1300.	5269.	3969.	5619.	2000.	58.8	43.0	2.00	0.500	0.0889	1.14	0.875	0.1558	1.52	0.657	0.1169
1530	22.06.09	1550.	350.	3156.	2806.	3694.	800.	51.6	20.0	3.70	0.270	0.0732	4.17	0.240	0.0648	3.67	0.272	0.0738
		2300.	400.	3226.	2826.	3664.	1400.	60.9	39.0	1.73	0.577	0.1576	1.30	0.768	0.2095	2.17	0.461	0.1257
1531	09.12.12	3000.	800.	3795.	2995.	4220.	2300.	76.7	62.0	3.94	0.254	0.0601	3.30	0.303	0.0717	2.24	0.446	0.1057
		3750.	1350.	5277.	3927.	5814.	2550.	68.0	68.0	2.99	0.335	0.0576	3.34	0.300	0.0516	1.92	0.521	0.0897
1532	07.05.25	4200.	800.	3156.	2356.	3606.	1500.	35.7	112.0	1.24	0.804	0.2230	2.24	0.446	0.1238	0.72	1.380	0.3827
		4400.	1300.	3876.	2576.	4451.	3500.	79.5	121.0	2.35	0.426	0.0958	2.74	0.364	0.0819	1.58	0.635	0.1426
1533	07.12.14	2950.	1200.	2881.	1681.	3456.	2400.	81.4	126.0	2.52	0.397	0.1147	1.75	0.571	0.1651	2.47	0.405	0.1171
		2850.	1100.	2616.	1516.	3154.	2250.	78.9	143.0	2.13	0.470	0.1491	1.06	0.941	0.2983	1.64	0.609	0.1929
1534	19.11.11	3600.	1150.	4812.	3662.	5449.	2000.	58.8	91.0	4.12	0.243	0.0446	4.30	0.233	0.0427	3.02	0.332	0.0608
		3100.	800.	5230.	4430.	5930.	2050.	66.1	107.0	2.56	0.390	0.0658	2.71	0.369	0.0623	2.74	0.366	0.0616
1535	20.11.05	3050.	1600.	6223.	4623.	6711.	1600.	52.5	70.0	2.50	0.400	0.0596	1.73	0.577	0.0859	4.23	0.236	0.0352
		2350.	1000.	5945.	4945.	6532.	1750.	74.5	68.0	2.43	0.412	0.0631	1.81	0.553	0.0847	3.19	0.314	0.0480
1541	17.04.27	2700.	700.	2507.	1807.	2907.	1256.	46.3	61.0	7.80	0.128	0.0441	4.72	0.212	0.0728	4.82	0.208	0.0714
		2900.	500.	2292.	1792.	2767.	1500.	51.7	72.0	6.10	0.164	0.0592	4.32	0.232	0.0837	4.01	0.249	0.0902
1542	20.04.08	3300.	1100.	4728.	3628.	5240.	2000.	60.6	64.0	1.50	0.665	0.1269	1.86	0.536	0.1023	0.85	1.173	0.2238
		2600.	1600.	3966.	2366.	4291.	2000.	76.9	54.0	1.88	0.532	0.1259	1.49	0.672	0.1567	0.87	1.153	0.2686
1544	13.09.21	3700.	700.	6063.	5363.	6475.	1500.	40.5	66.0	1.79	0.560	0.0865	2.02	0.496	0.0765	1.72	0.583	0.0900
		3300.	1400.	3911.	2511.	4611.	2000.	60.6	61.0	3.22	0.311	0.0674	3.79	0.264	0.0573	3.15	0.317	0.0688
1546	09.06.42	7200.	2400.	7336.	4936.	7998.	5800.	80.6	154.0	0.77	1.380	0.1726	0.78	1.290	0.1613	0.58	1.710	0.2138
		6900.	2400.	5918.	3518.	6731.	6500.	94.2	200.0	1.23	0.815	0.1211	1.74	0.576	0.0855	0.91	1.098	0.1632
1549	20.06.03	3000.	800.	4344.	4144.	5481.	1300.	43.3	64.0	4.85	0.206	0.0376	3.52	0.181	0.0330	5.14	0.195	0.0355
		3150.	1000.	6078.	5078.	6665.	1450.	46.0	77.0	3.27	0.306	0.0459	2.95	0.339	0.0509	3.62	0.276	0.0414
1550	20.09.08	3500.	1300.	3922.	2122.	4022.	2100.	60.0	73.0	1.92	0.522	0.1298	3.14	0.318	0.0791	1.29	0.773	0.1922
		4050.	1500.	4947.	3447.	5484.	2300.	56.8	74.0	1.40	0.714	0.1302	2.02	0.496	0.0904	1.27	0.785	0.1432
1551	14.03.09	4100.	1000.	4250.	3250.	4962.	2800.	68.3	115.0	1.84	0.543	0.1094	2.71	0.369	0.0743	1.67	0.598	0.1206
		4400.	1650.	3952.	2302.	4652.	3100.	70.5	131.0	1.80	0.556	0.1195	2.26	0.442	0.0949	1.94	0.516	0.1110
1552	05.08.49	1750.	800.	1755.	955.	2192.	1550.	88.6	60.0	1.72	0.580	0.2646	2.02	0.496	0.2261	1.01	0.991	0.4521
		2100.	500.	1630.	1130.	2118.	1800.	85.7	58.0	2.49	0.401	0.1895	2.09	0.479	0.2261	1.23	0.814	0.3843
1553	29.12.36	3950.	1200.	3472.	2272.	3822.	2650.	67.1	74.0	1.31	0.766	0.2003	1.81	0.554	0.1449	1.30	0.767	0.2006
		4700.	1000.	3351.	2351.	3801.	3600.	76.6	121.0	0.60	1.656	0.4357	0.66	1.525	0.4012	1.07	0.932	0.2452

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	ASW	RT	GTG	GTK	RI	GI	GIK	RE	GEG	GEK
1556	20.02.30	2950.	1250.	7618.	6368.	7980.	700.	23.7	29.0	7.93	0.126	0.0158	8.60	0.116	0.0146	8.12	0.123	0.0154
		3900.	2100.	9221.	7121.	9671.	1700.	43.6	68.0	1.97	0.508	0.0526	2.23	0.448	0.0463	1.66	0.604	0.0624
1557	30.12.18	3250.	1450.	7238.	5788.	7813.	1250.	38.5	52.0	2.16	0.462	0.0532	2.10	0.476	0.0609	1.90	0.526	0.0673
		3750.	1250.	5582.	4332.	6182.	1550.	41.3	54.0	2.28	0.438	0.0709	2.80	0.357	0.0577	2.47	0.405	0.0655
1566	08.04.00	4400.	1800.	6973.	5173.	7611.	2400.	54.5	61.0	1.01	0.992	0.1303	1.40	0.712	0.0936	1.47	0.679	0.0892
		5400.	1800.	7428.	5628.	8090.	2900.	53.7	120.0	0.96	1.037	0.1282	0.64	1.563	0.1932	1.13	0.882	0.1090
1567	19.04.85	2300.	1000.	7197.	6197.	7597.	800.	34.8	24.0	5.12	0.195	0.0257	3.27	0.306	0.0402	3.79	0.264	0.0348
		2700.	1000.	3346.	2346.	3809.	1000.	45.5	45.0	4.05	0.247	0.0649	3.36	0.298	0.0781	4.52	0.221	0.0580
1568	29.06.38	5400.	1000.	3377.	2377.	3840.	3000.	55.6	117.0	2.51	0.399	0.1040	3.19	0.313	0.0816	2.19	0.456	0.1187
		5900.	1200.	2529.	1329.	2979.	3400.	57.6	113.0	2.79	0.358	0.1203	1.89	0.530	0.1781	1.89	0.530	0.1781
1569	17.03.02	1300.	500.	4722.	4222.	5059.	750.	57.7	23.0	13.16	0.076	0.0150	7.39	0.135	0.0267	12.54	0.080	0.0158
		1500.	650.	3797.	3147.	4172.	650.	43.3	27.0	8.76	0.114	0.0274	6.02	0.166	0.0398	10.75	0.093	0.0223
1575	15.09.26	3800.	850.	5997.	5147.	6510.	1850.	48.7	60.0	1.17	0.857	0.1316	1.66	0.603	0.0927	1.19	0.839	0.1288
		4100.	1200.	6281.	5081.	6818.	2200.	53.7	60.0	1.06	0.944	0.1385	1.33	0.749	0.1099	1.43	0.700	0.1027
1578	19.12.25	3850.	1000.	3306.	2306.	3917.	1550.	40.3	61.0	2.70	0.370	0.0944	2.56	0.390	0.0996	2.82	0.355	0.0906
		3600.	900.	3547.	2647.	4122.	1800.	50.0	78.0	2.69	0.372	0.0902	2.14	0.467	0.1132	2.98	0.336	0.0815
1579	16.04.13	2750.	650.	4746.	4096.	5334.	1530.	55.6	53.0	5.54	0.180	0.0338	4.19	0.238	0.0447	7.46	0.134	0.0251
		3600.	650.	4440.	3790.	5165.	1700.	47.2	111.0	3.05	0.327	0.0634	3.39	0.295	0.0571	3.15	0.317	0.0615
1581	16.02.12	2600.	400.	7166.	6766.	7766.	1350.	51.9	55.0	1.94	0.516	0.0664	1.72	0.583	0.0750	2.30	0.435	0.0560
		2550.	950.	9379.	8429.	9929.	1550.	60.8	55.0	1.57	0.637	0.0641	4.54	0.220	0.0222	1.70	0.588	0.0592
1583	05.08.13	2200.	600.	5322.	4722.	5822.	1000.	45.5	47.0	2.75	0.364	0.0625	3.03	0.330	0.0566	3.78	0.265	0.0454
		2450.	500.	6970.	6470.	7457.	1200.	49.0	52.0	1.73	0.576	0.0773	2.10	0.475	0.0637	2.23	0.449	0.0602
1584	17.11.06	2450.	450.	3335.	2885.	3697.	1550.	63.3	61.0	6.07	0.165	0.0445	4.44	0.225	0.0610	3.78	0.265	0.0716
		2550.	150.	2751.	2601.	3139.	1700.	66.7	52.0	1.88	0.532	0.1696	2.87	0.348	0.1108	2.16	0.464	0.1478
1585	04.09.05	2350.	850.	3508.	2658.	3945.	1350.	57.4	44.0	6.33	0.158	0.0400	5.51	0.182	0.0460	4.72	0.212	0.0537
		2650.	450.	1783.	1333.	2408.	1600.	60.4	57.0	7.82	0.128	0.0531	8.01	0.125	0.0519	7.47	0.134	0.0556
1586	23.10.02	3450.	850.	2244.	1394.	2844.	2300.	66.7	77.0	2.34	0.428	0.1505	1.98	0.506	0.1778	2.18	0.458	0.1611
		3400.	750.	2308.	1558.	2858.	2500.	73.5	92.0	1.70	0.588	0.2056	1.12	0.889	0.3112	0.93	1.080	0.3779
1587	28.01.39	5500.	1650.	5181.	3331.	5631.	3600.	65.5	108.0	1.88	0.531	0.0942	1.93	0.518	0.0921	1.86	0.539	0.0957
		5600.	2250.	4513.	2263.	5013.	3600.	64.3	103.0	1.58	0.633	0.1264	1.49	0.671	0.1339	1.84	0.543	0.1084
1588	13.10.10	3000.	650.	5012.	4362.	5462.	1600.	53.3	64.0	1.98	0.504	0.0922	1.51	0.661	0.1211	2.82	0.355	0.0650
		3200.	450.	5012.	4562.	5949.	1800.	56.3	68.0	1.47	0.681	0.1144	1.58	0.634	0.1066	1.11	0.898	0.1509
1589	06.06.23	2550.	1050.	3923.	2873.	4323.	1800.	70.6	47.0	5.38	0.186	0.0430	4.80	0.208	0.0482	4.40	0.227	0.0526
		2600.	1000.	3561.	2561.	3911.	1350.	51.9	52.0	6.33	0.158	0.0404	4.20	0.238	0.0608	5.19	0.193	0.0493

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

VNR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RE	GEG	GEK	RE	GEG	GEK
1593	10.04.06	3200.	1100.	6546.	5446.	6946.	750.	23.4	26.0	6.22	0.161	0.0241	4.66	0.215	0.0309	4.14	0.241	0.0347
		3100.	1050.	5597.	4547.	6010.	750.	24.2	24.0	8.72	0.115	0.0191	8.08	0.124	0.0206	6.87	0.145	0.0242
1594	04.06.24	2300.	700.	2339.	1639.	2864.	2000.	87.0	67.0	1.67	0.599	0.2090	1.53	0.652	0.2277	1.65	0.607	0.2120
		2600.	400.	1956.	1556.	2556.	2000.	76.9	65.0	1.29	0.773	0.3023	1.55	0.647	0.2530	1.00	0.998	0.3906
1595	24.07.00	3100.	1000.	4513.	3513.	5100.	1700.	54.8	32.0	0.52	1.922	0.3768	0.63	1.594	0.3125	0.82	1.214	0.2381
		3000.	800.	4513.	3713.	5213.	2500.	83.3	43.0	1.22	0.820	0.1573	1.48	0.675	0.1295	1.39	0.718	0.1376
1597	23.03.13	2050.	700.	2305.	1605.	2718.	1000.	48.8	25.0	26.84	0.037	0.0137	24.19	0.041	0.0152	20.64	0.048	0.0178
		2050.	500.	2305.	1805.	2718.	800.	39.0	36.0	17.77	0.056	0.0207	13.97	0.072	0.0263	19.35	0.052	0.0190
1608	12.05.03	2450.	750.	7916.	7166.	8453.	1250.	51.0	25.0	7.11	0.141	0.0166	6.37	0.157	0.0186	10.56	0.095	0.0112
		2500.	450.	8686.	8236.	9361.	1400.	56.0	29.0	4.48	0.223	0.0238	4.50	0.222	0.0238	3.99	0.251	0.0268
1609	02.10.15	3600.	800.	4602.	3802.	5114.	2700.	75.0	71.0	4.62	0.216	0.0423	3.99	0.251	0.0490	4.17	0.240	0.0469
		3200.	600.	4302.	3702.	5014.	2800.	87.5	86.0	2.23	0.449	0.0895	1.24	0.808	0.1611	3.60	0.278	0.0554
1610	15.06.10	2100.	350.	6879.	6529.	7504.	1100.	52.4	36.0	11.10	0.090	0.0120	7.51	0.133	0.0178	9.05	0.111	0.0147
		2350.	200.	6131.	5931.	6781.	1500.	63.8	43.0	6.68	0.150	0.0221	5.84	0.171	0.0253	5.72	0.175	0.0258
1611	17.07.13	2000.	650.	8421.	7771.	8921.	1250.	62.5	32.0	3.56	0.281	0.0315	3.53	0.283	0.0317	3.18	0.315	0.0353
		1900.	600.	9955.	9355.	10480.	1200.	63.2	24.0	3.80	0.263	0.0251	2.92	0.342	0.0326	3.78	0.265	0.0253
1612	03.03.13	1800.	800.	7336.	6536.	7648.	1050.	58.3	24.0	3.76	0.266	0.0348	5.03	0.199	0.0260	2.46	0.406	0.0531
		2100.	900.	7089.	6189.	7421.	1200.	57.1	24.0	1.98	0.506	0.0681	3.99	0.251	0.0338	1.94	0.515	0.0694
1613	15.05.04	2250.	600.	6060.	5460.	6572.	1100.	48.9	23.0	5.30	0.189	0.0287	5.43	0.184	0.0280	5.43	0.184	0.0280
		2300.	700.	8040.	7340.	8502.	1200.	52.2	34.0	2.73	0.367	0.0431	3.77	0.265	0.0312	3.14	0.318	0.0374
1614	15.05.20	3800.	1000.	3561.	2561.	4086.	2700.	71.1	51.0	1.71	0.585	0.1433	1.99	0.503	0.1231	1.54	0.648	0.1587
		3800.	1000.	3295.	2295.	4120.	2700.	71.1	45.0	1.50	0.666	0.1617	1.70	0.587	0.1425	0.65	1.541	0.3741
1616	20.11.05	2600.	950.	7256.	6306.	7756.	2100.	80.8	65.0	2.05	0.488	0.0629	1.80	0.557	0.0718	3.12	0.320	0.0413
		2400.	750.	6517.	5767.	6967.	1900.	79.2	66.0	1.65	0.605	0.0869	2.13	0.471	0.0675	1.68	0.596	0.0855
1617	18.03.44	6400.	2200.	4421.	2221.	5359.	4900.	76.6	144.0	2.18	0.459	0.0857	2.01	0.498	0.0930	1.63	0.612	0.1143
		6200.	1500.	3722.	2222.	4759.	5500.	88.7	152.0	2.73	0.366	0.0768	3.08	0.325	0.0683	2.33	0.429	0.0900
1618	13.04.29	3400.	500.	3352.	3452.	4464.	2800.	82.4	84.0	2.68	0.373	0.0836	3.71	0.270	0.0604	1.12	0.894	0.2003
		3400.	600.	3947.	3347.	4677.	2800.	82.4	84.0	2.22	0.449	0.0957	4.52	0.221	0.0471	1.37	0.732	0.1558
1619	20.12.07	2900.	600.	4805.	4205.	5567.	2100.	72.4	66.0	3.06	0.327	0.0588	3.38	0.295	0.0531	3.23	0.310	0.0556
		3100.	600.	5599.	4999.	6224.	2650.	85.5	66.0	1.81	0.551	0.0886	2.53	0.396	0.0636	1.53	0.655	0.1052
1621	12.10.08	3300.	600.	4001.	3401.	4464.	2600.	78.8	65.0	1.60	0.625	0.1400	1.38	0.722	0.1618	1.15	0.870	0.1948
		3400.	600.	4628.	4028.	5153.	2900.	85.3	53.0	1.46	0.685	0.1329	2.16	0.463	0.0899	1.08	0.927	0.1798
1622	18.04.16	3000.	600.	4240.	3640.	4703.	2000.	66.7	57.0	2.11	0.474	0.1008	3.01	0.332	0.0706	2.03	0.493	0.1049
		3200.	700.	3440.	2740.	3903.	2000.	62.5	58.0	1.93	0.518	0.1326	2.85	0.351	0.0899	1.42	0.702	0.1798

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1624	22.07.04	2100.	750.	4300.	3550.	4725.	1200.	57.1	42.0	2.49	0.402	0.0850	3.00	0.333	0.0705	3.01	0.332	0.0702
		2100.	700.	3577.	2877.	4002.	1400.	66.7	63.0	3.51	0.285	0.0712	3.43	0.291	0.0727	3.69	0.271	0.0677
1625	12.06.04	3100.	1000.	4310.	3310.	4948.	2400.	77.4	84.0	1.89	0.529	0.1068	2.56	0.391	0.0790	2.56	0.391	0.0790
		3250.	1000.	4617.	3617.	5192.	2650.	81.5	50.0	2.03	0.494	0.0951	2.84	0.352	0.0677	1.25	0.801	0.1543
1627	22.08.36	4800.	1400.	4302.	2902.	4864.	4300.	89.6	148.0	0.90	1.112	0.2286	1.12	0.895	0.1841	0.73	1.365	0.2806
		4700.	1700.	4486.	2786.	4961.	4300.	91.5	150.0	0.78	1.280	0.2580	1.12	0.891	0.1796	0.55	1.829	0.3688
1628	16.04.00	3700.	600.	4621.	4021.	5084.	3000.	81.1	72.0	1.30	0.768	0.1510	1.54	0.648	0.1276	1.19	0.839	0.1651
		4100.	1100.	4833.	3739.	5477.	3200.	78.0	70.0	0.99	1.010	0.1844	1.80	0.555	0.1013	0.72	1.387	0.2532
1629	20.11.02	4050.	1400.	6143.	4743.	6755.	2650.	65.4	87.0	1.20	0.830	0.1229	1.48	0.677	0.1003	0.79	1.267	0.1876
		4000.	1300.	6118.	4818.	6768.	3200.	80.0	78.0	1.17	0.857	0.1266	1.68	0.597	0.0882	1.09	0.914	0.1351
1630	07.02.13	2100.	250.	2959.	2709.	3384.	1600.	76.2	47.0	4.44	0.225	0.0666	5.41	0.185	0.0547	3.50	0.286	0.0844
		2250.	400.	3727.	3327.	4152.	1750.	77.8	54.0	3.00	0.333	0.0802	3.68	0.272	0.0655	2.74	0.364	0.0878
1631	15.02.11	2600.	700.	4340.	3640.	4927.	1700.	65.4	81.0	2.56	0.391	0.0794	2.63	0.380	0.0771	2.71	0.368	0.0748
		2800.	700.	4845.	4145.	5482.	1900.	67.9	71.0	3.33	0.300	0.0547	2.27	0.441	0.0804	3.49	0.287	0.0523
1632	13.06.14	3500.	900.	3479.	2579.	3967.	2700.	77.1	90.0	1.15	0.867	0.2187	1.34	0.746	0.1881	1.04	0.963	0.2427
		3450.	800.	3317.	2517.	3979.	2500.	72.5	63.0	1.29	0.778	0.1954	2.23	0.449	0.1129	1.86	0.539	0.1354
1633	10.06.20	3650.	750.	3027.	2277.	3640.	2400.	65.8	79.0	0.87	1.147	0.3152	1.28	0.784	0.2154	0.67	1.485	0.4081
		3750.	650.	3003.	2353.	3703.	2800.	74.7	86.0	1.26	0.794	0.2145	1.53	0.630	0.1700	0.63	1.595	0.4307
1637	10.03.12	3750.	800.	7103.	6303.	7840.	2100.	56.0	62.0	3.35	0.298	0.0380	2.62	0.382	0.0487	3.09	0.324	0.0413
		3300.	700.	6723.	6023.	7348.	1950.	59.1	77.0	2.36	0.424	0.0577	1.62	0.615	0.0838	1.47	0.682	0.0928
1638	22.11.02	2600.	650.	4841.	4191.	5241.	1350.	51.9	69.0	3.00	0.333	0.0636	2.11	0.475	0.0906	1.40	0.712	0.1358
		2600.	800.	5343.	4543.	5780.	1400.	53.8	67.0	2.55	0.393	0.0679	1.76	0.567	0.0981	1.53	0.654	0.1132
1639	18.02.21	4200.	1450.	4825.	3375.	5350.	3200.	76.2	88.0	2.15	0.465	0.0869	2.62	0.382	0.0714	1.88	0.533	0.0996
		3900.	1250.	5694.	4444.	6281.	3200.	82.1	96.0	2.04	0.489	0.0779	2.78	0.359	0.0572	1.27	0.790	0.1258
1640	03.06.05	3050.	750.	8450.	7700.	9125.	1550.	50.8	52.0	4.71	0.213	0.0233	4.74	0.211	0.0231	4.85	0.206	0.0226
		3850.	850.	6521.	5671.	7321.	1900.	49.4	57.0	3.01	0.333	0.0455	2.96	0.338	0.0461	3.63	0.275	0.0376
1641	18.11.09	2850.	850.	4445.	3595.	4983.	1850.	64.9	77.0	2.20	0.455	0.0914	2.22	0.451	0.0906	1.61	0.620	0.1245
		2600.	600.	4129.	3529.	4729.	1850.	71.2	64.0	1.77	0.566	0.1196	2.76	0.362	0.0766	1.37	0.728	0.1539
1642	13.09.21	2900.	550.	3965.	3415.	4502.	1750.	60.3	65.0	3.93	0.254	0.0565	4.79	0.209	0.0463	3.49	0.287	0.0637
		2900.	650.	4143.	3493.	4705.	1850.	63.8	62.0	3.09	0.324	0.0688	2.83	0.353	0.0751	2.71	0.368	0.0783
1643	27.03.10	2250.	600.	5412.	4812.	5812.	1400.	62.2	51.0	5.71	0.175	0.0301	7.59	0.132	0.0227	4.20	0.238	0.0409
		2300.	700.	5448.	4748.	5836.	1450.	63.0	50.0	5.37	0.186	0.0319	3.49	0.286	0.0491	3.36	0.298	0.0510
1644	04.09.11	4300.	500.	3330.	2830.	3892.	3300.	76.7	91.0	2.39	0.418	0.1074	3.98	0.251	0.0646	1.45	0.691	0.1776
		4300.	400.	2811.	2411.	3236.	3700.	86.0	104.0	3.57	0.280	0.0865	4.04	0.247	0.0765	1.99	0.503	0.1554

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW
1646	11.05.26	3000.	600.	2422.	1822.	2935.	2600.	86.7	75.0
		3000.	500.	2926.	2426.	3439.	2350.	78.3	75.0
1647	10.12.11	3450.	700.	3800.	3100.	4187.	3000.	87.0	114.0
		3500.	900.	3911.	3011.	4349.	3000.	85.7	83.0
1648	07.01.47	3200.	850.	3165.	2315.	3653.	2700.	84.4	60.0
		3300.	1000.	3351.	2351.	3776.	2900.	87.9	81.0
1649	31.03.10	1350.	350.	4303.	3953.	4566.	1200.	88.9	41.0
		1350.	300.	4650.	4350.	4975.	1100.	81.5	33.0
1651	21.02.23	2800.	600.	4169.	3569.	4719.	1700.	60.7	60.0
		2300.	300.	5599.	5299.	6211.	1750.	76.1	61.0
1653	24.07.00	3400.	750.	4746.	3996.	5283.	2300.	67.6	54.0
		3200.	800.	5170.	4370.	5720.	2000.	62.5	51.0
1654	06.06.14	3100.	400.	4609.	4209.	5046.	2350.	75.8	48.0
		3400.	500.	4320.	3820.	4908.	2600.	76.5	64.0
1655	03.09.11	3050.	250.	5659.	5409.	6346.	1800.	59.0	60.0
		3350.	600.	4978.	4378.	5578.	2000.	59.7	72.0
1656	06.08.12	2200.	250.	4003.	3753.	4390.	1650.	75.0	42.0
		2350.	350.	3779.	3429.	4304.	2000.	85.1	45.0
1657	20.02.11	3500.	1550.	4739.	3189.	5327.	3000.	85.7	96.0
		3150.	1150.	4684.	3534.	5271.	2900.	92.1	92.0
1658	09.05.11	2800.	600.	7783.	7183.	8295.	1400.	50.0	33.0
		2450.	500.	8370.	7870.	8870.	1200.	49.0	38.0
1660	13.03.93	1800.	450.	7176.	6726.	7626.	900.	50.0	24.0
		1900.	650.	6445.	5795.	6820.	800.	42.1	31.0
1661	02.10.15	3750.	600.	4492.	3892.	4980.	3100.	82.7	60.0
		3650.	550.	4492.	3942.	5217.	3000.	82.2	80.0
1662	07.09.18	2550.	500.	3766.	3266.	4191.	1900.	74.5	80.0
		2600.	450.	3694.	3244.	4194.	2050.	78.8	53.0
1663	27.03.10	3750.	1000.	5770.	4770.	6170.	2200.	58.7	78.0
		3600.	1200.	4492.	3292.	5067.	2600.	72.2	96.0
1664	07.01.16	3300.	400.	8954.	8554.	9804.	1550.	47.0	45.0
		3500.	450.	7935.	7545.	8720.	1450.	52.9	51.0
1665	09.09.99	3000.	400.	6337.	5937.	6400.	1350.	51.7	43.0
		3300.	500.	7955.	7455.	8460.	1800.	54.5	36.0

RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1.02	0.981	0.3342	0.87	1.151	0.3921	1.32	0.760	0.2590
1.16	0.865	0.2516	1.75	0.573	0.1665	1.05	0.954	0.2775
1.63	0.613	0.1464	1.78	0.561	0.1339	1.63	0.614	0.1467
1.32	0.757	0.1741	1.87	0.534	0.1228	1.53	0.653	0.1502
1.74	0.576	0.1576	2.77	0.361	0.0988	0.85	1.182	0.3237
0.85	1.176	0.3114	1.11	0.899	0.2381	0.99	1.011	0.2679
2.95	0.339	0.0742	3.08	0.325	0.0711	2.52	0.397	0.0871
1.79	0.559	0.1123	1.77	0.564	0.1133	2.25	0.444	0.0893
2.79	0.359	0.0760	3.01	0.333	0.0705	3.51	0.285	0.0604
3.09	0.324	0.0521	3.69	0.271	0.0436	3.62	0.277	0.0445
2.52	0.396	0.0750	2.01	0.497	0.0940	2.76	0.362	0.0685
1.68	0.594	0.1038	1.41	0.709	0.1240	2.48	0.403	0.0705
3.65	0.274	0.0542	3.80	0.263	0.0521	3.11	0.322	0.0638
2.43	0.411	0.0837	1.52	0.657	0.1339	2.66	0.376	0.0765
1.83	0.546	0.0860	1.89	0.528	0.0832	1.44	0.693	0.1091
2.27	0.440	0.0788	2.43	0.412	0.0738	2.22	0.450	0.0807
2.96	0.338	0.0771	3.90	0.257	0.0584	3.03	0.330	0.0751
2.09	0.479	0.1112	2.47	0.405	0.0940	1.83	0.546	0.1268
0.72	1.398	0.2624	1.43	0.698	0.1311	0.71	1.401	0.2630
0.91	1.095	0.3076	1.23	0.811	0.1539	1.27	0.787	0.1432
6.32	0.158	0.0191	4.98	0.201	0.0242	6.65	0.150	0.0181
4.02	0.249	0.0280	4.16	0.240	0.0271	4.70	0.213	0.0240
6.65	0.150	0.0197	4.44	0.225	0.0295	4.29	0.233	0.0306
5.06	0.198	0.0290	4.84	0.207	0.0303	4.60	0.218	0.0319
3.80	0.263	0.0528	3.98	0.251	0.0504	2.24	0.447	0.0897
1.55	0.644	0.1235	2.91	0.344	0.0659	1.40	0.716	0.1373
3.76	0.266	0.0635	3.93	0.254	0.0607	3.80	0.263	0.0628
3.65	0.274	0.0653	3.24	0.309	0.0737	3.78	0.264	0.0630
1.76	0.568	0.0920	1.76	0.567	0.0913	1.63	0.615	0.0996
1.74	0.574	0.1133	2.64	0.379	0.0747	1.21	0.828	0.1633
3.56	0.281	0.0287	3.08	0.324	0.0331	2.16	0.464	0.0473
3.06	0.326	0.0374	2.17	0.460	0.0527	2.49	0.402	0.0461
4.79	0.209	0.0303	2.65	0.378	0.0547	4.12	0.243	0.0352
5.45	0.184	0.0216	2.97	0.337	0.0397	4.04	0.248	0.0292

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW
1666	30.12.27	2400.	550.	3009.	2459.	3459.	1600.	66.7	46.0
		2700.	800.	5131.	4331.	5543.	1800.	66.7	41.0
1667	22.09.24	4050.	1000.	5331.	4331.	5781.	2350.	72.8	102.0
		3900.	1050.	4499.	3449.	5237.	2700.	69.2	100.0
1668	27.03.14	2100.	450.	4526.	4076.	5089.	1450.	69.0	65.0
		2100.	450.	4980.	4530.	5530.	1500.	71.4	75.0
1669	03.02.38	4600.	1850.	4361.	2511.	5074.	2600.	56.5	88.0
		4550.	2100.	5729.	3629.	6229.	2500.	54.9	95.0
1670	08.12.07	3200.	1250.	4748.	3498.	5373.	2000.	62.5	79.0
		3350.	1250.	4378.	3128.	4978.	2100.	62.7	76.0
1671	08.12.02	3350.	1050.	8193.	7143.	8693.	1350.	40.3	55.0
		3050.	600.	7160.	6560.	7560.	1300.	42.6	45.0
1673	24.08.16	2300.	500.	5590.	5090.	6153.	1700.	73.9	53.0
		2350.	700.	5624.	4924.	6187.	1800.	76.6	61.0
1674	04.02.10	2250.	300.	5549.	5249.	6087.	1600.	71.1	69.0
		2300.	250.	4874.	4624.	5536.	1800.	78.3	72.0
1675	02.02.12	1600.	500.	4465.	3965.	4815.	650.	40.6	23.0
		1500.	450.	4465.	4015.	4828.	850.	56.7	25.0
1678	24.01.36	2200.	500.	6844.	6344.	7319.	1000.	45.5	35.0
		2800.	700.	6429.	5729.	6954.	1300.	46.4	40.0
1684	13.12.37	3500.	1150.	6262.	5112.	6775.	2000.	57.1	61.0
		3500.	1600.	8522.	6922.	8985.	2200.	62.9	70.0
1685	29.08.05	5000.	1950.	7933.	5983.	8708.	2500.	50.0	96.0
		5000.	1800.	5599.	3799.	6174.	2700.	54.0	120.0
1686	03.05.37	3600.	1650.	5192.	3542.	5729.	2300.	63.9	86.0
		3450.	1350.	4794.	3444.	5307.	2500.	72.5	96.0
1687	06.12.07	3450.	1650.	6095.	4445.	6557.	1400.	40.6	55.0
		3600.	1800.	5858.	4058.	6408.	1700.	47.2	59.0
1688	19.12.13	3900.	1500.	8919.	7419.	9706.	1350.	34.6	39.0
		3700.	1300.	9138.	7838.	9813.	1500.	40.5	59.0
1689	09.04.19	4350.	1400.	5426.	4026.	5926.	3600.	82.8	138.0
		4400.	1400.	4497.	3097.	5009.	3500.	79.5	129.0
1690	24.08.10	3000.	1600.	4186.	2586.	4698.	1750.	58.3	95.0
		3000.	1600.	3393.	1793.	3681.	1800.	60.0	90.0

RT	sTG	GTK	RT	GTG	GTK	RT	sTG	GTK
5.06	0.197	0.0371	3.28	0.189	0.0547	4.87	0.205	0.0594
1.92	0.520	0.0939	2.39	0.419	0.0756	2.26	0.442	0.0797
1.80	0.556	0.0962	1.53	0.655	0.1134	2.02	0.495	0.0856
2.53	0.395	0.0754	1.91	0.522	0.0998	2.34	0.427	0.0816
2.60	0.385	0.0756	1.90	0.527	0.1036	3.77	0.265	0.0521
2.41	0.415	0.0750	1.93	0.517	0.0935	4.20	0.238	0.0431
1.30	0.770	0.1518	0.88	1.137	0.2242	1.10	0.910	0.1793
1.09	0.915	0.1468	1.19	0.838	0.1345	1.53	0.652	0.1046
0.87	1.151	0.2141	0.59	1.686	0.3138	0.72	1.385	0.2578
1.42	0.702	0.1410	0.86	1.161	0.2331	1.44	0.694	0.1395
1.87	0.535	0.0616	1.72	0.582	0.0670	1.61	0.621	0.0714
1.89	0.528	0.0699	2.28	0.439	0.0580	2.28	0.439	0.0580
3.81	0.262	0.0426	3.37	0.296	0.0482	3.32	0.301	0.0489
1.75	0.570	0.0921	1.26	0.791	0.1278	1.96	0.511	0.0826
4.35	0.230	0.0378	3.53	0.283	0.0465	3.16	0.316	0.0519
2.65	0.377	0.0681	2.38	0.420	0.0759	2.09	0.478	0.0864
13.84	0.072	0.0150	9.06	0.110	0.0229	8.21	0.122	0.0253
11.21	0.089	0.0185	6.73	0.149	0.0308	8.68	0.115	0.0239
7.94	0.126	0.0172	8.78	0.114	0.0156	9.79	0.102	0.0140
4.37	0.229	0.0329	3.61	0.277	0.0398	4.96	0.202	0.0290
3.11	0.321	0.0474	3.63	0.276	0.0407	3.30	0.303	0.0448
2.44	0.410	0.0456	2.49	0.402	0.0448	2.49	0.402	0.0448
1.76	0.569	0.0654	1.06	0.941	0.1081	0.97	1.034	0.1187
1.35	0.741	0.1200	1.21	0.825	0.1336	1.62	0.618	0.1002
1.26	0.795	0.1368	0.83	1.212	0.2115	1.72	0.583	0.1018
1.32	0.759	0.1430	0.89	1.122	0.2115	1.59	0.630	0.1187
3.49	0.286	0.0437	2.28	0.438	0.0668	3.05	0.328	0.0501
2.78	0.360	0.0561	2.58	0.387	0.0604	3.51	0.285	0.0445
3.43	0.292	0.0301	3.45	0.290	0.0299	4.37	0.229	0.0236
3.30	0.303	0.0309	2.55	0.392	0.0400	2.90	0.345	0.0351
1.04	0.963	0.1624	1.24	0.806	0.1360	0.53	1.881	0.3174
0.88	1.140	0.2275	0.88	1.136	0.2267	1.16	0.863	0.1723
1.67	0.598	0.1273	1.67	0.600	0.1276	0.91	1.095	0.2331
1.31	0.762	0.2071	1.11	0.899	0.2442	1.02	0.980	0.2664

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	FE	GEG	GEK
1696	05.07.25	2800.	650.	4002.	3352.	4589.	2350.	83.9	59.0	1.86	0.537	0.1171	1.92	0.521	0.1134	1.30	0.526	0.1147
		2700.	900.	5055.	4155.	5667.	1950.	72.2	62.0	0.92	1.082	0.1909	0.57	1.761	0.3107	1.46	0.683	0.1205
1697	21.01.09	2450.	600.	6015.	5415.	6528.	1150.	46.9	36.0	6.89	0.145	0.0222	7.18	0.139	0.0213	8.64	0.116	0.0177
		2700.	400.	5479.	5079.	5979.	1500.	55.6	46.0	2.41	0.416	0.0695	1.72	0.583	0.0975	3.77	0.265	0.0443
1698	19.04.00	2800.	1050.	4843.	3793.	5206.	900.	32.1	22.0	4.21	0.238	0.0457	4.33	0.231	0.0443	3.98	0.251	0.0482
		2900.	1300.	5187.	3887.	5630.	850.	29.3	33.0	2.81	0.356	0.0632	2.53	0.395	0.0702	2.95	0.339	0.0602
1699	18.07.26	3350.	450.	5106.	4656.	5631.	1400.	41.8	61.0	3.22	0.311	0.0552	2.86	0.349	0.0621	3.56	0.281	0.0499
		3600.	1050.	4662.	3612.	5087.	1650.	45.8	57.0	2.92	0.342	0.0672	2.37	0.423	0.0831	2.96	0.338	0.0665
1704	14.03.51	4450.	1200.	4607.	3407.	4982.	2750.	61.8	48.0	1.72	0.582	0.1168	0.93	1.072	0.2152	2.18	0.459	0.0922
		4900.	2350.	3755.	1405.	4380.	3700.	75.5	64.0	2.30	0.434	0.0991	2.81	0.356	0.0813	2.22	0.450	0.1028
1705	19.05.38	3400.	900.	2465.	1565.	2840.	2800.	82.4	89.0	1.19	0.842	0.2965	0.87	1.146	0.4035	1.31	0.764	0.2690
		3600.	1000.	2540.	1540.	2852.	2900.	80.6	80.0	1.31	0.764	0.2677	1.47	0.682	0.2391	1.38	0.725	0.2540
1706	09.04.07	3500.	800.	4333.	3533.	4770.	2200.	62.9	59.0	2.86	0.350	0.0734	2.85	0.351	0.0737	2.48	0.404	0.0847
		3650.	600.	3960.	3360.	4385.	2300.	63.0	53.0	1.93	0.517	0.1179	2.83	0.354	0.0807	1.70	0.590	0.1345
1709	16.01.13	2500.	800.	2844.	2044.	3257.	1150.	46.0	34.0	3.28	0.305	0.0935	2.28	0.439	0.1349	2.97	0.337	0.1034
		2600.	1050.	2169.	1119.	2582.	1150.	44.2	36.0	2.28	0.439	0.1701	2.22	0.450	0.1742	1.91	0.522	0.2023
1710	18.10.06	3050.	1050.	4479.	3429.	5016.	1550.	50.8	49.0	2.01	0.498	0.0993	2.96	0.338	0.0674	1.72	0.583	0.1161
		2800.	950.	5162.	4212.	5712.	1700.	60.7	58.0	1.84	0.543	0.0950	1.99	0.503	0.0880	1.83	0.546	0.0955
1713	18.05.37	3600.	450.	3190.	2740.	3640.	2500.	69.4	166.0	2.56	0.390	0.1072	2.67	0.374	0.1028	2.60	0.384	0.1056
		4000.	300.	2893.	2593.	3343.	2600.	65.0	90.0	1.09	0.920	0.2752	1.50	0.669	0.2000	2.24	0.446	0.1334
1716	02.01.34	4400.	1600.	4036.	2436.	4574.	3500.	79.5	85.0	1.68	0.597	0.1305	1.48	0.676	0.1478	1.06	0.946	0.2069
		4400.	950.	3514.	2964.	4014.	3600.	81.8	99.0	2.27	0.441	0.1099	2.50	0.400	0.0997	1.20	0.830	0.2069
1717	27.01.04	3350.	750.	3335.	2585.	3872.	2500.	74.6	71.0	2.64	0.379	0.0979	2.24	0.446	0.1153	1.94	0.515	0.1330
		3200.	950.	3066.	2116.	3541.	2350.	73.4	55.0	1.85	0.541	0.1529	2.12	0.471	0.1330	1.06	0.942	0.2660
1718	20.08.15	3000.	1200.	3959.	2759.	4446.	2300.	76.7	45.0	2.09	0.478	0.1075	1.97	0.508	0.1142	1.76	0.568	0.1276
		2800.	1200.	5369.	4169.	5844.	2500.	89.3	46.0	0.65	1.534	0.2625	0.72	1.384	0.2368	1.19	0.843	0.1443
1719	20.08.53	2400.	950.	2120.	1170.	2507.	2300.	95.8	88.0	1.79	0.557	0.2223	1.44	0.696	0.2775	1.28	0.779	0.3107
		2300.	950.	2176.	1226.	2514.	2200.	95.7	90.0	1.93	0.518	0.2061	2.83	0.353	0.1406	1.41	0.707	0.2812
1720	19.02.14	2350.	950.	5356.	4406.	5843.	950.	40.4	36.0	4.72	0.212	0.0362	3.21	0.312	0.0533	3.47	0.289	0.0494
		2350.	450.	5017.	4567.	5432.	1150.	48.9	39.0	4.51	0.222	0.0404	1.80	0.555	0.1010	4.06	0.247	0.0449
1724	27.09.21	2100.	400.	6245.	5845.	6720.	850.	40.5	37.0	6.16	0.162	0.0242	5.19	0.193	0.0287	5.78	0.173	0.0258
		2300.	800.	6555.	5755.	6967.	1100.	47.8	41.0	3.91	0.255	0.0367	3.03	0.330	0.0474	4.40	0.227	0.0326
1726	04.12.11	1750.	550.	3310.	2760.	3710.	950.	54.3	46.0	3.32	0.301	0.0811	3.77	0.265	0.0714	3.45	0.290	0.0781
		1950.	300.	2562.	2262.	2987.	1100.	56.4	49.0	3.23	0.310	0.1038	2.14	0.467	0.1562	4.29	0.233	0.0781

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1731	13.02.07	2900.	900.	4604.	3704.	5192.	1450.	50.0	49.0	2.14	0.466	0.0898	2.03	0.493	0.0950	3.55	0.282	0.0543
		2850.	800.	5227.	4427.	5752.	1600.	56.1	62.0	2.31	0.433	0.0753	1.73	0.579	0.1006	2.75	0.364	0.0633
1732	03.01.17	2250.	800.	6630.	5830.	6980.	850.	37.8	38.0	4.24	0.236	0.0338	2.96	0.338	0.0484	4.81	0.208	0.0298
		2450.	550.	5421.	4871.	5821.	1000.	40.8	36.0	3.34	0.300	0.0515	2.40	0.416	0.0715	3.84	0.260	0.0447
1733	24.12.09	3200.	1160.	4294.	3134.	4744.	1800.	56.3	69.0	1.71	0.584	0.1230	1.05	0.954	0.2012	1.49	0.672	0.1416
		3400.	1200.	3886.	2686.	4248.	2050.	60.3	59.0	2.29	0.436	0.1026	1.00	0.997	0.2347	1.44	0.696	0.1639
1735	05.09.25	5700.	1200.	5145.	3945.	5645.	3100.	54.4	108.0	1.94	0.515	0.0912	1.01	0.990	0.1754	1.68	0.594	0.1052
		6000.	2500.	4759.	2259.	5346.	3500.	58.3	120.0	1.16	0.860	0.1609	1.12	0.891	0.1666	1.90	0.527	0.0986
1736	08.02.32	4800.	750.	3917.	3167.	4604.	2700.	56.3	100.0	2.60	0.385	0.0835	2.17	0.461	0.1002	3.05	0.328	0.0712
		4800.	700.	4475.	3775.	5162.	3000.	62.5	120.0	0.70	1.422	0.2754	0.59	1.697	0.3288	0.93	1.075	0.2083
1738	22.11.27	4200.	1900.	5976.	4076.	6388.	1900.	45.2	72.0	1.08	0.927	0.1650	0.75	1.340	0.2097	1.61	0.620	0.0971
		3800.	1650.	5139.	3489.	5477.	2100.	55.3	91.0	2.08	0.481	0.0878	1.24	0.806	0.1472	0.89	1.128	0.2060
1739	30.09.14	2300.	700.	4231.	3531.	4631.	1000.	43.5	99.0	5.42	0.185	0.0399	4.25	0.235	0.0508	5.50	0.182	0.0392
		2300.	850.	3859.	3009.	4309.	1400.	60.9	59.0	2.76	0.362	0.0841	1.91	0.523	0.1214	3.00	0.333	0.0773
1744	25.12.11	1600.	700.	9741.	9041.	10153.	550.	34.4	26.0	5.06	0.198	0.0195	3.44	0.291	0.0287	5.89	0.170	0.0167
		2200.	200.	5986.	5786.	6311.	1250.	56.8	39.0	5.78	0.173	0.0274	1.18	0.844	0.1337	5.59	0.179	0.0284
1746	15.10.08	2900.	1100.	5026.	3926.	5351.	1950.	67.2	34.0	1.95	0.513	0.0958	1.59	0.629	0.1177	1.57	0.635	0.1187
		3100.	700.	4946.	4246.	5308.	1750.	56.5	56.0	1.45	0.690	0.1301	0.63	1.575	0.2968	0.89	1.122	0.2115
1748	17.09.97	2250.	550.	5299.	4749.	5712.	1000.	44.4	37.0	1.69	0.591	0.1035	1.52	0.658	0.1151	1.68	0.597	0.1045
		3050.	1050.	5808.	4758.	6183.	1650.	54.1	51.0	0.90	1.116	0.1804	0.57	1.753	0.2835	0.96	1.038	0.1679
1749	27.03.10	2350.	1100.	5988.	4888.	6301.	700.	29.8	35.0	4.34	0.231	0.0366	3.88	0.258	0.0409	3.82	0.261	0.0415
		2200.	700.	5541.	4841.	5878.	1250.	56.8	43.0	1.81	0.552	0.0939	1.79	0.558	0.0949	1.68	0.595	0.1012
1752	01.10.16	4900.	1500.	4663.	3163.	5351.	2600.	53.1	67.0	1.75	0.571	0.1068	1.35	0.740	0.1384	2.39	0.418	0.0781
		4400.	1500.	4834.	3334.	5384.	2800.	63.6	73.0	1.32	0.758	0.1407	1.04	0.961	0.1786	2.08	0.481	0.0893
1753	24.10.17	5000.	1250.	5315.	4065.	5840.	2900.	58.0	105.0	0.68	1.464	0.2508	0.87	1.147	0.1964	0.90	1.108	0.1897
		4500.	1100.	4643.	3543.	5168.	3400.	75.6	124.0	0.38	2.651	0.5129	0.48	2.076	0.4018	0.67	1.500	0.2902
1758	04.08.07	2150.	700.	1617.	917.	1979.	1650.	76.7	123.0	0.99	1.014	0.5124	1.23	0.812	0.4104	3.17	0.316	0.1596
		4600.	1450.	2908.	1458.	3270.	3700.	80.4	125.0	0.63	1.598	0.4885	0.64	1.566	0.4788	0.89	1.118	0.3420
1760	18.09.09	3700.	1150.	3774.	2624.	4337.	2250.	60.8	68.0	1.09	0.917	0.2116	0.96	1.046	0.2411	1.12	0.896	0.2067
		3400.	200.	3690.	3490.	4177.	1800.	52.9	56.0	1.79	0.558	0.1335	0.95	1.055	0.2526	1.99	0.504	0.1206
1762	07.03.21	2350.	550.	2666.	2116.	3066.	2050.	87.2	60.0	1.28	0.780	0.2546	0.90	1.117	0.3643	0.90	1.117	0.3643
		3400.	650.	2417.	1767.	2879.	3100.	91.2	79.0	0.78	1.286	0.4467	1.09	0.918	0.3188	0.73	1.377	0.4781
1767	14.05.11	3350.	950.	4206.	3256.	4719.	1200.	35.8	51.0	5.74	0.174	0.0369	3.15	0.317	0.0672	7.09	0.141	0.0299
		3000.	900.	3694.	2794.	4269.	1200.	40.0	50.0	4.65	0.215	0.0503	2.85	0.351	0.0822	6.39	0.157	0.0367

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1768	24.05.16	2800.	300.	3351.	3051.	3914.	1350.	69.6	66.0	2.65	0.377	0.0964	2.44	0.409	0.1046	3.26	0.307	0.0785
		2900.	1160.	3374.	2214.	3997.	2150.	74.1	63.0	1.95	0.514	0.1285	1.01	0.986	0.2466	1.65	0.605	0.1513
1770	05.02.11	5700.	1450.	5356.	3906.	5856.	3500.	61.4	144.0	0.83	1.209	0.2064	0.76	1.318	0.2251	1.34	0.747	0.1276
		4500.	1850.	4934.	3084.	5622.	3700.	82.2	110.0	1.08	0.924	0.1643	1.03	0.970	0.1726	1.15	0.868	0.1544
1771	29.07.27	4150.	1600.	3414.	1814.	3934.	2800.	67.5	68.0	2.24	0.447	0.1135	1.11	0.902	0.2290	2.08	0.481	0.1221
		4000.	750.	2973.	2223.	3435.	3300.	82.5	99.0	1.86	0.537	0.1563	0.75	1.337	0.3893	0.68	1.461	0.4253
1776	08.02.32	2350.	650.	3916.	3266.	4403.	1300.	55.3	64.0	3.86	0.259	0.0589	3.15	0.318	0.0722	3.79	0.264	0.0599
		2700.	150.	4230.	4080.	4743.	1700.	63.0	81.0	2.35	0.425	0.0897	1.71	0.584	0.1231	2.19	0.457	0.0963
1779	16.05.70	3900.	400.	3246.	2846.	3759.	2500.	64.1	50.0	1.84	0.543	0.1445	1.37	0.730	0.1943	1.52	0.657	0.1748
		4000.	500.	3075.	2575.	3625.	2400.	60.0	100.0	1.10	0.911	0.2513	1.03	0.975	0.2690	1.54	0.650	0.1793
1780	18.09.38	5100.	950.	4219.	3269.	4669.	4500.	88.2	71.0	0.41	2.429	0.5204	0.53	1.884	0.4035	0.84	1.186	0.2540
		4700.	1200.	4658.	3458.	5020.	4300.	91.5	170.0	1.20	0.835	0.1662	0.74	1.350	0.2690	1.05	0.957	0.1905
1787	01.04.16	2500.	750.	2531.	1781.	2931.	1200.	48.0	37.0	4.37	0.229	0.0782	3.00	0.334	0.1138	4.21	0.237	0.0810
		2100.	500.	2712.	2212.	3112.	1300.	61.9	36.0	1.80	0.554	0.1782	1.41	0.708	0.2277	1.51	0.661	0.2125
1792	07.01.10	2800.	400.	10282.	9882.	10695.	800.	28.6	31.0	7.36	0.136	0.0127	5.35	0.187	0.0175	5.38	0.186	0.0174
		3600.	550.	8461.	7911.	8736.	1150.	31.9	50.0	2.62	0.382	0.0438	1.70	0.589	0.0674	1.62	0.617	0.0706
1794	05.03.10	2250.	100.	4149.	4049.	4587.	1150.	51.1	49.0	2.76	0.363	0.0791	0.97	1.031	0.2248	1.62	0.619	0.1349
		2100.	250.	4696.	4446.	5121.	1050.	50.0	61.0	1.53	0.652	0.1273	0.68	1.474	0.2877	1.18	0.844	0.1648
1798	15.02.07	2500.	800.	2904.	2104.	3316.	1250.	50.0	41.0	1.69	0.593	0.1789	1.12	0.890	0.2682	1.33	0.519	0.1565
		2600.	850.	6108.	5258.	6408.	1350.	51.9	47.0	3.49	0.287	0.0447	2.33	0.430	0.0671	3.14	0.318	0.0497
1799	09.11.24	2600.	500.	9312.	8812.	9599.	2150.	82.7	71.0	1.60	0.626	0.0652	1.08	0.930	0.0969	1.62	0.617	0.0643
		2450.	590.	2641.	2051.	3091.	2100.	85.7	98.0	0.79	1.264	0.4090	1.09	0.921	0.2980	0.90	1.105	0.3576
1802	29.10.35	2450.	250.	14652.	14402.	15314.	1100.	44.9	53.0	4.60	0.217	0.0142	3.54	0.282	0.0184	4.63	0.216	0.0141
		2850.	650.	8685.	8035.	9373.	1150.	40.4	43.0	5.70	0.175	0.0187	5.63	0.178	0.0190	7.64	0.131	0.0140
1803	30.07.26	2300.	450.	3955.	3505.	4318.	950.	41.3	42.0	3.64	0.275	0.0636	3.27	0.306	0.0709	3.83	0.261	0.0605
		2550.	300.	3469.	3169.	3782.	1050.	41.2	72.0	2.93	0.341	0.0902	1.75	0.570	0.1507	2.98	0.335	0.0887
1810	20.05.27	5000.	2800.	4695.	1895.	5195.	3400.	68.0	63.0	0.48	2.065	0.3975	0.70	1.435	0.2763	0.51	1.952	0.3758
		2500.	650.	4560.	3910.	5072.	1600.	64.0	130.0	0.68	1.470	0.2898	0.47	2.130	0.4200	0.99	1.009	0.1989
1812	12.11.00	2400.	1150.	5885.	4735.	6323.	1250.	52.1	47.0	1.93	0.519	0.0821	2.44	0.411	0.0649	2.58	0.388	0.0613
		2300.	900.	7177.	6277.	7614.	1450.	63.0	44.0	2.33	0.430	0.0564	1.92	0.520	0.0683	2.55	0.393	0.0516
1813	16.10.31	3500.	300.	3007.	2707.	3382.	2500.	71.4	100.0	1.85	0.539	0.1595	0.78	1.280	0.3784	1.56	0.640	0.1892
		3550.	500.	2560.	2060.	2847.	2700.	76.1	100.0	1.04	0.962	0.3322	0.89	1.129	0.3895	0.91	1.096	0.3784
1814	09.09.07	3850.	1200.	5067.	3867.	5505.	2500.	64.9	76.0	2.26	0.442	0.0803	1.63	0.613	0.1114	2.28	0.438	0.0796
		4190.	590.	4939.	4349.	5326.	2900.	69.2	110.0	1.59	0.629	0.1181	0.84	1.187	0.2229	1.46	0.683	0.1282

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RT	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1815	16.01.23	4000.	1300.	3855.	2555.	4355.	1900.	47.5	91.0	6.32	0.158	0.0363	6.18	0.162	0.0371	7.05	0.142	0.0326
		4500.	300.	4339.	4049.	4951.	2300.	51.1	90.0	4.44	0.225	0.0454	4.68	0.214	0.0432	5.66	0.177	0.0357
1816	20.05.07	2250.	600.	4661.	4061.	5030.	800.	35.6	38.0	6.01	0.166	0.0331	5.57	0.179	0.0357	6.17	0.162	0.0322
		2650.	500.	3475.	2975.	3850.	1350.	50.9	65.0	4.34	0.231	0.0599	2.56	0.390	0.1013	4.66	0.215	0.0557
1820	08.05.05	3850.	1000.	4056.	3056.	4606.	2200.	57.1	73.0	1.82	0.550	0.1175	2.67	0.375	0.0814	1.75	0.573	0.1243
		3900.	950.	3568.	2618.	4105.	2200.	56.4	73.0	1.10	0.911	0.2218	1.20	0.835	0.2035	1.80	0.557	0.1356
1826	07.01.13	3500.	1550.	4643.	3093.	5118.	2100.	60.0	60.0	2.36	0.424	0.0828	2.04	0.490	0.0957	1.74	0.576	0.1126
		3700.	750.	4139.	3389.	4639.	2000.	54.1	83.0	1.98	0.504	0.1087	1.41	0.710	0.1531	2.68	0.373	0.0804
1831	02.01.98	2600.	1150.	9719.	8569.	10032.	850.	32.7	36.0	4.06	0.246	0.0246	3.12	0.321	0.0313	3.15	0.318	0.0317
		2450.	1050.	7167.	6117.	7592.	1050.	42.9	51.0	7.28	0.137	0.0181	5.42	0.185	0.0243	5.31	0.169	0.0223
1832	19.12.36	2700.	600.	3213.	2613.	3601.	1200.	44.4	43.0	5.01	0.200	0.0554	3.59	0.279	0.0774	2.69	0.372	0.1032
		2800.	600.	2953.	2353.	3441.	1750.	62.5	66.0	2.18	0.459	0.1333	2.00	0.500	0.1452	3.04	0.329	0.0956
1833	31.07.53	3600.	1450.	4593.	3143.	5105.	1400.	38.9	55.0	5.61	0.178	0.0349	3.66	0.273	0.0535	5.13	0.195	0.0382
		4150.	1950.	6688.	4738.	7413.	2550.	61.4	67.0	2.68	0.374	0.0504	2.00	0.500	0.0674	2.57	0.389	0.0524
1834	12.10.21	3550.	1750.	3157.	1407.	3570.	3100.	87.3	96.0	1.11	0.903	0.2530	0.99	1.015	0.2842	1.30	0.525	0.1471
		3050.	950.	2734.	1784.	2984.	2900.	95.1	105.0	1.89	0.528	0.1768	2.25	0.443	0.1486	1.88	0.532	0.1783
1835	03.01.38	2950.	1250.	5208.	3958.	5733.	1900.	64.4	81.0	2.61	0.383	0.0668	2.09	0.479	0.0836	2.39	0.418	0.0729
		3000.	1400.	5055.	3655.	5492.	2500.	83.3	65.0	2.09	0.478	0.0870	1.72	0.582	0.1059	1.60	0.624	0.1137
1839	07.10.09	3100.	1400.	6327.	4927.	6652.	1600.	51.6	70.0	1.39	0.718	0.1080	1.50	0.667	0.1003	1.16	0.860	0.1293
		3600.	1600.	4827.	3227.	5165.	1600.	44.4	79.0	1.31	0.764	0.1478	1.30	0.767	0.1486	1.49	0.670	0.1297
1840	16.12.29	2650.	1000.	3739.	2739.	4227.	1700.	64.2	53.0	8.07	0.124	0.0293	11.07	0.090	0.0214	6.95	0.144	0.0341
		2950.	700.	3501.	2801.	3976.	2000.	67.8	48.0	9.44	0.106	0.0266	14.03	0.071	0.0179	6.79	0.147	0.0370
1842	27.08.04	2100.	1100.	6775.	5675.	7175.	1200.	57.1	30.0	1.05	0.951	0.1325	0.71	1.403	0.1956	1.25	0.802	0.1118
		2500.	650.	6526.	5876.	6913.	1800.	72.0	56.0	1.23	0.815	0.1178	0.68	1.468	0.2123	1.47	0.680	0.0984
1843	10.09.37	2950.	1200.	5962.	4762.	6312.	1850.	62.7	47.0	1.14	0.881	0.1395	0.77	1.298	0.2056	0.76	1.317	0.2086
		4150.	2000.	5307.	3307.	5857.	3100.	74.7	71.0	0.48	2.075	0.3544	0.54	1.866	0.3185	0.73	1.362	0.2325
1845	07.01.02	3600.	900.	3156.	2256.	3731.	2700.	75.0	110.0	1.15	0.868	0.2327	0.70	1.424	0.3816	0.63	1.591	0.4265
		3400.	500.	3375.	2875.	3812.	2600.	76.5	100.0	0.93	1.073	0.2815	0.67	1.455	0.3816	0.80	1.255	0.3292
1846	19.05.18	3100.	1400.	5403.	4003.	5878.	2500.	80.6	79.0	1.46	0.685	0.1164	1.26	0.794	0.1351	1.56	0.643	0.1093
		3600.	1800.	5506.	3706.	6019.	2400.	66.7	66.0	2.14	0.466	0.0775	1.35	0.739	0.1228	2.01	0.497	0.0825
1847	04.05.18	3700.	2300.	7915.	5615.	8515.	2400.	64.9	110.0	0.94	1.066	0.1252	0.27	3.737	0.4390	1.44	0.695	0.0816
		3400.	1600.	5792.	4192.	6380.	2400.	70.6	71.0	1.15	0.870	0.1364	0.63	1.580	0.2476	1.39	0.718	0.1126
1855	27.07.09	4200.	400.	3612.	3212.	4062.	2800.	66.7	110.0	0.95	1.055	0.2598	0.71	1.401	0.3450	0.95	1.055	0.2597
		4400.	550.	3704.	3154.	4141.	3000.	68.2	140.0	0.70	1.438	0.3473	0.68	1.475	0.3561	0.64	1.567	0.3784

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW
1873	26.05.07	3200.	800.	5212.	4412.	5500.	2000.	62.5	54.0
		3000.	1250.	5016.	3766.	5316.	2300.	76.7	63.0
1877	25.02.00	3700.	1000.	4664.	3664.	5052.	1700.	45.9	67.0
		4000.	800.	3994.	3194.	4357.	2300.	57.5	78.0
1897	17.02.07	2860.	900.	5116.	4216.	5579.	1000.	35.0	40.0
		2750.	1000.	5554.	4554.	6004.	1200.	43.6	41.0
1898	01.08.34	5000.	1250.	4769.	3519.	5256.	3800.	76.0	97.0
		4800.	1150.	6447.	5297.	6809.	3700.	77.1	115.0
1901	09.06.00	4100.	2200.	7317.	5117.	7929.	2800.	68.3	105.0
		4050.	1150.	5102.	3952.	5715.	2250.	55.6	108.0
1902	31.07.06	2900.	950.	4216.	3266.	4741.	1500.	51.7	53.0
		2900.	1000.	3972.	2972.	4347.	1750.	60.3	55.0
1903	05.10.15	3700.	1300.	4057.	2757.	4507.	2200.	59.5	105.0
		3900.	1450.	3466.	2016.	4003.	2900.	74.4	80.0
1908	19.03.09	3700.	350.	5747.	5397.	6234.	2600.	70.3	105.0
		3700.	1750.	4639.	2889.	5202.	2700.	73.0	86.0
1909	17.12.31	4900.	2000.	3862.	1862.	4712.	3300.	67.3	84.0
		5100.	900.	3935.	3035.	4285.	3900.	76.5	119.0
1910	16.10.01	2400.	950.	7066.	6116.	7504.	750.	31.3	35.0
		2800.	1150.	5475.	4325.	5775.	900.	32.1	45.0
1915	19.03.15	4300.	1300.	4164.	2864.	4776.	3200.	74.4	110.0
		4800.	1100.	3973.	2873.	4523.	3700.	77.1	140.0
1918	19.12.20	4600.	1700.	5458.	3758.	5883.	3600.	78.3	145.0
		5000.	2600.	5243.	2643.	5593.	4200.	84.0	150.0
1920	19.05.09	4000.	1250.	4035.	2785.	4422.	2500.	62.5	74.0
		4500.	1300.	3963.	2663.	4563.	3900.	86.7	96.0
1926	28.01.07	5500.	1800.	5003.	3203.	5391.	2300.	41.8	42.0
		3300.	600.	5293.	4693.	5756.	1700.	51.5	82.0
1927	09.12.14	2600.	850.	2822.	1972.	3133.	2150.	82.7	75.0
		2550.	900.	3484.	2584.	3897.	2200.	86.3	76.0
1928	01.10.04	3000.	900.	3086.	2186.	3411.	2300.	76.7	50.0
		3100.	650.	2920.	2270.	3295.	2400.	77.4	98.0
1929	28.04.09	2500.	500.	3370.	2870.	3720.	800.	32.0	40.0
		2200.	200.	4370.	4170.	4745.	1050.	47.7	62.0

RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
3.43	0.292	0.0530	1.86	0.538	0.0978	2.78	0.360	0.0654
2.63	0.380	0.0715	0.94	1.064	0.2001	0.95	1.047	0.1970
1.43	0.701	0.1388	1.15	0.870	0.1723	1.75	0.573	0.1134
4.70	0.213	0.0488	4.56	0.219	0.0504	5.06	0.198	0.0453
4.76	0.210	0.0377	3.54	0.282	0.0506	5.32	0.188	0.0337
5.09	0.197	0.0327	2.58	0.388	0.0646	5.46	0.183	0.0305
0.99	1.010	0.1921	0.94	1.063	0.2023	1.41	0.709	0.1349
0.69	1.447	0.2125	0.58	1.735	0.2548	0.25	3.980	0.5844
0.41	2.453	0.3074	0.12	8.555	1.0790	0.43	2.317	0.2922
3.12	0.320	0.0560	2.72	0.367	0.0642	3.46	0.289	0.0506
1.49	0.672	0.1417	1.07	0.935	0.1973	1.50	0.668	0.1409
2.46	0.407	0.0936	1.58	0.633	0.1457	3.16	0.317	0.0728
1.60	0.625	0.1388	1.29	0.774	0.1719	1.24	0.808	0.1793
0.63	1.585	0.3959	0.46	2.153	0.5380	1.17	0.852	0.2129
1.17	0.851	0.1366	0.72	1.392	0.2232	1.12	0.891	0.1429
1.34	0.749	0.1439	0.91	1.103	0.2120	1.67	0.597	0.1148
3.23	0.310	0.0657	2.99	0.335	0.0710	4.44	0.225	0.0478
3.49	0.287	0.0669	2.61	0.383	0.0893	4.88	0.205	0.0478
6.87	0.146	0.0194	5.12	0.195	0.0260	8.27	0.121	0.0161
6.91	0.145	0.0251	6.21	0.161	0.0279	6.39	0.157	0.0271
0.72	1.388	0.2906	0.55	1.815	0.3800	0.92	1.089	0.2280
1.11	0.898	0.1984	0.90	1.109	0.2451	1.18	0.846	0.1870
1.53	0.654	0.1111	1.66	0.604	0.1026	0.23	4.293	0.7296
1.26	0.796	0.1423	0.78	1.275	0.2280	0.60	1.658	0.2964
2.39	0.418	0.0944	1.49	0.672	0.1520	1.42	0.706	0.1596
2.07	0.482	0.1057	1.75	0.572	0.1254	1.97	0.509	0.1115
8.27	0.121	0.0224	5.28	0.189	0.0351	7.20	0.139	0.0258
2.18	0.460	0.0799	1.75	0.571	0.0992	2.53	0.395	0.0687
1.54	0.649	0.2071	0.59	1.696	0.5410	2.18	0.459	0.1465
1.91	0.522	0.1340	1.05	0.949	0.2435	1.99	0.502	0.1288
1.32	0.760	0.2228	0.89	1.128	0.3306	0.41	2.461	0.7214
1.21	0.826	0.2506	0.79	1.263	0.3832	0.79	1.263	0.3832
7.66	0.130	0.0351	4.22	0.237	0.0637	4.14	0.242	0.0649
3.27	0.306	0.0644	2.34	0.427	0.0899	2.34	0.427	0.0899

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1931	07.01.14	1950.	550.	3967.	3417.	4317.	800.	41.0	32.0	4.62	0.216	0.0501	3.44	0.291	0.0674	2.70	0.371	0.0858
		2000.	900.	3660.	2760.	4097.	1150.	57.5	48.0	1.61	0.622	0.1518	0.80	1.243	0.3035	2.07	0.484	0.1180
1933	26.04.20	2200.	600.	2439.	1839.	2814.	1550.	70.5	51.0	5.30	0.189	0.0670	2.38	0.420	0.1494	6.17	0.162	0.0576
		2450.	500.	2962.	2462.	3237.	1700.	69.4	63.0	3.48	0.288	0.0888	1.15	0.871	0.2690	3.06	0.326	0.1009
1935	18.11.09	2450.	250.	5745.	5495.	6145.	1300.	53.1	50.0	3.42	0.292	0.0476	2.43	0.411	0.0669	1.75	0.571	0.0929
		2600.	600.	4732.	4132.	5132.	1550.	59.6	60.0	5.00	0.200	0.0389	3.12	0.320	0.0624	2.35	0.425	0.0828
1936	04.07.22	3400.	550.	8937.	8387.	9337.	1050.	30.9	43.0	3.38	0.296	0.0317	2.78	0.359	0.0385	3.90	0.256	0.0274
		3200.	1100.	6929.	5829.	7167.	1150.	35.9	50.0	2.95	0.339	0.0473	1.96	0.511	0.0713	2.50	0.399	0.0557
1962	01.06.39	4000.	1650.	3325.	1675.	3625.	3250.	81.3	82.0	1.45	0.690	0.1903	0.47	2.119	0.5844	0.51	1.956	0.5395
		1950.	1550.	3092.	1542.	3392.	3450.	176.9	91.0	1.53	0.655	0.1933	0.50	1.982	0.5844	0.82	1.220	0.3597
1944	06.12.20	6400.	2300.	6753.	4453.	7203.	5200.	81.3	127.0	0.67	1.439	0.2081	0.55	1.830	0.2540	0.49	2.045	0.2839
		5000.	3500.	4972.	1472.	5384.	4300.	86.0	145.0	0.95	1.054	0.1957	0.90	1.110	0.2062	0.62	1.609	0.2989
1947	03.11.52	5400.	2200.	3897.	1697.	4247.	4800.	88.9	98.0	0.99	1.011	0.2382	0.31	3.214	0.7568	0.38	2.647	0.6232
		5400.	1600.	4148.	2548.	4448.	5200.	96.3	110.0	0.95	1.048	0.2355	0.51	1.980	0.4452	0.63	1.584	0.3561
1948	09.04.29	3500.	400.	6763.	6363.	7138.	1450.	41.4	62.0	5.93	0.169	0.0236	3.27	0.306	0.0428	4.36	0.229	0.0322
		3100.	900.	6080.	5180.	6518.	1550.	50.0	72.0	3.93	0.255	0.0391	2.22	0.451	0.0692	3.54	0.282	0.0433
1949	27.07.31	3850.	1450.	4100.	2650.	4500.	3350.	87.0	67.0	1.10	0.907	0.2016	0.59	1.708	0.3795	1.17	0.854	0.1897
		3850.	1650.	4766.	3116.	5141.	3200.	83.1	66.0	0.94	1.061	0.2064	0.73	1.377	0.2679	0.51	1.951	0.3795
1950	11.12.32	2900.	950.	3185.	2235.	3598.	2300.	79.3	80.0	1.44	0.696	0.1935	1.47	0.683	0.1897	1.44	0.696	0.1934
		2800.	700.	2106.	1406.	2506.	2100.	75.0	100.0	1.92	0.521	0.2080	1.49	0.671	0.2679	2.06	0.485	0.1934
1956	03.03.41	5200.	1800.	4578.	2778.	5165.	3200.	61.5	115.0	2.05	0.487	0.0943	2.13	0.468	0.0907	2.13	0.468	0.0907
		5100.	1900.	4310.	2410.	4873.	4000.	78.4	125.0	1.26	0.792	0.1624	1.29	0.773	0.1587	1.81	0.552	0.1134
1960	05.08.20	2000.	600.	3577.	2977.	3914.	1550.	77.5	66.0	1.94	0.515	0.1316	1.17	0.852	0.2176	1.21	0.828	0.2116
		2100.	550.	5667.	5117.	6079.	1700.	81.0	59.0	1.45	0.688	0.1132	1.41	0.709	0.1166	0.57	1.764	0.2902
1961	24.07.10	3600.	1500.	5234.	3734.	5834.	2400.	66.7	60.0	1.40	0.713	0.1222	1.13	0.887	0.1520	1.58	0.633	0.1086
		4000.	1000.	3150.	2150.	3638.	2900.	72.5	83.0	2.88	0.348	0.0955	1.09	0.922	0.2533	2.56	0.390	0.1073
1962	20.05.07	2600.	650.	5161.	4511.	5574.	1350.	51.9	41.0	5.40	0.185	0.0332	3.57	0.280	0.0503	3.78	0.265	0.0475
		2800.	700.	2343.	1643.	2756.	1550.	55.4	84.0	4.23	0.237	0.0859	3.38	0.296	0.1073	3.55	0.282	0.1022
2014	07.07.20	2050.	450.	3763.	3313.	4063.	1550.	75.6	47.0	2.29	0.436	0.1074	0.60	1.665	0.4098	1.91	0.524	0.1290
		2000.	800.	4156.	3356.	4456.	1650.	82.5	72.0	2.09	0.479	0.1074	0.45	2.232	0.5009	2.08	0.482	0.1081
2016	29.11.15	3300.	650.	5108.	4458.	5545.	2250.	68.2	60.0	2.40	0.416	0.0750	1.77	0.567	0.1022	2.44	0.409	0.0738
		3400.	1600.	4256.	2656.	4831.	2550.	75.0	66.0	1.85	0.540	0.1117	1.19	0.841	0.1741	2.07	0.483	0.0999
2018	24.11.05	2500.	1000.	4171.	3171.	4558.	1150.	46.0	36.0	3.71	0.270	0.0592	2.03	0.492	0.1080	3.68	0.272	0.0596
		2400.	850.	3346.	2496.	3696.	1000.	41.7	36.0	3.85	0.260	0.0702	2.12	0.471	0.1274	3.46	0.289	0.0782

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

VK.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW
2019	22.10.13	2950.	950.	3882.	2932.	4207.	2050.	69.5	56.0
		2550.	1050.	3587.	2537.	3899.	2250.	88.2	56.0
2020	11.06.42	5200.	3050.	3632.	582.	4207.	3800.	73.1	70.0
		5200.	2900.	4038.	1138.	4475.	4200.	80.8	129.0
2021	29.01.08	2000.	250.	4686.	4436.	5248.	1100.	55.0	42.0
		2500.	300.	4266.	3966.	4716.	1200.	48.0	60.0
2023	06.12.05	4200.	600.	7487.	6887.	7724.	1700.	40.5	56.0
		3900.	900.	8649.	7749.	8816.	1500.	38.5	60.0
2024	16.09.24	5400.	1100.	7640.	6540.	7878.	2900.	53.7	90.0
		5200.	1200.	8641.	7441.	8941.	2600.	50.0	98.0
2025	11.11.95	3500.	550.	5131.	4581.	5481.	1700.	48.6	75.0
		3800.	650.	7091.	6441.	7541.	2200.	57.9	90.0
2027	13.04.36	5600.	3350.	6272.	2922.	6547.	1700.	30.4	72.0
		3600.	900.	3676.	2776.	4151.	2000.	55.6	84.0
2028	26.01.02	4200.	800.	3917.	3117.	4242.	1700.	40.5	78.0
		3050.	1350.	3766.	2416.	4029.	2100.	68.9	135.0
2029	18.10.27	3700.	750.	7615.	6865.	8052.	1400.	37.8	36.0
		4200.	850.	7310.	6460.	7885.	1700.	40.5	78.0
2030	22.08.05	2200.	600.	2100.	1500.	2475.	1250.	56.8	98.0
		2600.	600.	2930.	2330.	3318.	1500.	57.7	54.0
2032	18.01.28	4400.	1650.	2731.	1081.	3194.	2700.	61.4	62.0
		4500.	1500.	2899.	1399.	3287.	2900.	64.4	117.0
2034	20.06.22	3000.	1100.	4761.	3661.	5224.	1000.	33.3	29.0
		3300.	700.	5976.	5276.	6376.	1200.	36.4	66.0
2042	24.02.29	5200.	1400.	4286.	2886.	4961.	2700.	51.9	72.0
		4200.	850.	3716.	2866.	4454.	3000.	71.4	74.0
2046	03.07.03	2800.	750.	3753.	3005.	3943.	1200.	42.9	29.0
		2300.	650.	6267.	5617.	6467.	1500.	65.2	60.0
2061	19.09.22	3300.	650.	5582.	4932.	6082.	1900.	57.6	94.0
		3400.	700.	4075.	3375.	4606.	2200.	64.7	81.0
2062	19.04.04	2450.	450.	2365.	1915.	2902.	1800.	73.5	64.0
		2350.	250.	2463.	2213.	3013.	1900.	80.9	77.0
2063	03.05.07	3550.	1450.	6451.	5001.	6926.	2250.	63.4	93.0
		3700.	1200.	7433.	6233.	7958.	2600.	70.3	90.0

RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
1.01	0.987	0.2346	0.55	1.815	0.4314	0.40	2.483	0.5903
1.18	0.846	0.2169	0.84	1.195	0.3065	0.84	1.195	0.3065
1.32	0.758	0.1802	0.97	1.031	0.2452	1.64	0.609	0.1449
1.39	0.718	0.1605	1.16	0.864	0.1932	0.60	1.662	0.3715
5.41	0.185	0.0352	2.18	0.458	0.0873	5.05	0.198	0.0377
4.61	0.217	0.0460	2.64	0.378	0.0802	2.78	0.359	0.0762
3.83	0.261	0.0338	4.89	0.205	0.0265	5.87	0.171	0.0221
6.40	0.156	0.0177	4.39	0.228	0.0258	7.69	0.130	0.0147
7.09	0.141	0.0179	5.11	0.196	0.0248	7.91	0.126	0.0161
2.22	0.451	0.0504	1.45	0.691	0.0773	3.48	0.287	0.0321
10.97	0.099	0.0181	4.12	0.243	0.0443	11.22	0.089	0.0163
7.74	0.365	0.0484	1.36	0.735	0.0975	2.39	0.418	0.0554
1.11	0.900	0.1374	0.40	2.481	0.3789	0.23	4.378	0.6687
1.58	0.633	0.1525	0.83	1.203	0.2898	1.27	0.786	0.1895
1.02	0.977	0.2303	0.83	1.198	0.2823	1.01	0.993	0.2340
3.30	0.303	0.0751	2.57	0.389	0.0966	1.52	0.659	0.1635
3.41	0.293	0.0364	2.34	0.428	0.0532	2.16	0.463	0.0576
2.52	0.396	0.0503	1.68	0.594	0.0753	2.58	0.388	0.0492
2.36	0.423	0.1711	1.96	0.510	0.2059	2.26	0.443	0.1791
1.65	0.606	0.1827	1.50	0.668	0.2015	0.96	1.040	0.3134
1.87	0.534	0.1673	2.62	0.381	0.1194	3.04	0.329	0.1030
2.11	0.474	0.1442	1.20	0.834	0.2537	1.85	0.540	0.1641
3.27	0.306	0.0585	1.94	0.514	0.0985	3.52	0.284	0.0544
3.22	0.310	0.0487	2.00	0.500	0.0783	3.50	0.285	0.0448
2.38	0.420	0.0847	2.03	0.491	0.0991	2.26	0.442	0.0892
1.67	0.598	0.1373	2.17	0.461	0.1059	1.55	0.647	0.1486
6.27	0.159	0.0404	3.09	0.324	0.0822	3.77	0.265	0.0672
3.95	0.253	0.0392	2.17	0.471	0.0758	2.59	0.387	0.0598
2.89	0.346	0.0569	2.27	0.441	0.0725	2.30	0.434	0.0714
4.46	0.224	0.0487	3.18	0.315	0.0683	3.57	0.280	0.0609
3.55	0.282	0.0371	1.91	0.524	0.1806	2.38	0.419	0.1445
3.71	0.270	0.0895	1.40	0.714	0.2370	2.10	0.476	0.1580
1.98	0.505	0.0730	1.33	0.750	0.1084	1.23	0.813	0.1174
1.64	0.611	0.0757	0.96	1.042	0.1309	1.33	0.755	0.0948

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	A.W	RT	GT	GTK	RI	GI	GIK	RE	GEG	GEK
2064	10.03.13	3850.	1550.	2344.	794.	2794.	2800.	72.7	71.0	3.84	0.260	0.0912	2.50	0.399	0.1430	1.94	0.515	0.1844
		3400.	350.	3697.	3347.	4247.	2700.	79.4	105.0	2.48	0.403	0.0949	1.99	0.503	0.1185	0.61	1.630	0.3838
2065	11.05.28	3500.	600.	4863.	4263.	5488.	2900.	82.9	90.0	3.10	0.323	0.0588	1.95	0.514	0.0936	4.70	0.213	0.0388
		3600.	600.	4546.	3946.	5046.	2900.	80.6	85.0	3.41	0.293	0.0581	4.21	0.238	0.0471	4.06	0.246	0.0488
2068	17.01.38	3400.	900.	4100.	3200.	4400.	2600.	76.5	90.0	1.79	0.559	0.1271	0.34	2.554	0.5803	0.73	1.375	0.3125
		3900.	600.	3023.	2423.	3448.	3100.	79.5	122.0	1.29	0.773	0.2241	0.38	2.617	0.7589	3.25	0.308	0.0893
2082	03.05.07	3100.	600.	3348.	2748.	3310.	2000.	64.5	67.0	2.54	0.394	0.1008	0.90	1.114	0.2850	2.80	0.357	0.0912
		3000.	350.	3970.	3620.	4570.	2000.	66.7	72.0	2.78	0.360	0.0787	1.78	0.563	0.1231	3.07	0.326	0.0713
2083	01.07.09	3150.	1000.	4586.	3586.	4861.	1800.	57.1	78.0	2.44	0.410	0.0843	1.59	0.628	0.1292	2.05	0.488	0.1003
		3300.	1100.	4970.	3870.	5333.	2300.	69.7	72.0	1.22	0.820	0.1537	1.12	0.892	0.1672	0.97	1.034	0.1938
2084	19.09.21	1800.	650.	4833.	4183.	5108.	1400.	77.8	86.0	2.80	0.357	0.0699	1.18	0.849	0.1663	1.82	0.550	0.1077
		1650.	550.	4785.	4235.	5185.	1200.	72.7	44.0	0.96	1.045	0.2016	0.65	1.528	0.2947	1.42	0.705	0.1360
2085	07.11.35	3600.	800.	3767.	2967.	4305.	2600.	72.2	110.0	2.76	0.362	0.0842	1.89	0.529	0.1229	2.15	0.466	0.1082
		3600.	1350.	3463.	2113.	4026.	2500.	69.4	98.0	1.89	0.529	0.1314	1.43	0.699	0.1736	1.52	0.656	0.1630
2086	12.05.10	4200.	1400.	6154.	4754.	6654.	2000.	47.6	72.0	4.72	0.212	0.0318	4.43	0.226	0.0340	11.06	0.090	0.0136
		3800.	1500.	6343.	4843.	6731.	2100.	55.3	64.0	1.97	0.509	0.0756	2.32	0.432	0.0641	2.39	0.419	0.0623
2089	25.03.09	2450.	750.	5475.	4725.	5788.	950.	38.8	29.0	6.87	0.146	0.0251	3.63	0.276	0.0476	4.84	0.207	0.0357
		2400.	400.	4950.	4550.	5288.	550.	22.9	36.0	7.30	0.137	0.0259	4.45	0.225	0.0425	6.07	0.165	0.0311
2090	12.02.09	2600.	600.	2808.	2208.	3220.	950.	36.5	31.0	10.91	0.092	0.0285	7.98	0.125	0.0389	14.74	0.068	0.0211
		2600.	600.	3707.	3107.	4095.	1200.	46.2	44.0	8.68	0.115	0.0281	4.55	0.220	0.0536	7.97	0.125	0.0306
2093	13.08.13	3650.	1050.	4347.	3297.	4760.	2300.	63.0	55.0	2.18	0.459	0.0964	1.98	0.504	0.1059	1.47	0.679	0.1427
		3300.	750.	7460.	6710.	7985.	2350.	71.2	60.0	1.34	0.748	0.0937	0.95	1.051	0.1317	0.79	1.269	0.1589
2094	15.04.39	4100.	2050.	3117.	1067.	3542.	3200.	78.0	130.0	2.96	0.338	0.0955	1.64	0.611	0.1725	1.17	0.858	0.2422
		3200.	1300.	3370.	2070.	3795.	2800.	87.5	110.0	3.85	0.259	0.0684	1.93	0.517	0.1362	1.61	0.620	0.1635
2095	05.08.14	2400.	450.	5171.	4721.	5584.	700.	29.2	50.0	7.78	0.128	0.0230	4.12	0.243	0.0435	7.72	0.130	0.0232
		2350.	650.	5204.	4554.	5579.	850.	36.2	50.0	6.86	0.146	0.0261	3.16	0.317	0.0568	4.97	0.201	0.0361
2105	08.02.32	5200.	500.	3570.	3070.	4345.	2600.	50.0	98.0	2.78	0.359	0.0827	1.76	0.570	0.1311	2.80	0.357	0.0821
		5000.	1550.	4223.	2673.	4836.	3800.	76.0	120.0	1.71	0.584	0.1207	0.82	1.213	0.2508	1.43	0.698	0.1444
2110	13.11.06	3100.	550.	4185.	3635.	4585.	2100.	67.7	84.0	0.84	1.190	0.2594	0.60	1.654	0.3607	0.51	1.964	0.4283
		3000.	650.	3549.	2899.	3974.	2100.	70.0	90.0	2.02	0.495	0.1245	1.29	0.776	0.1954	1.63	0.614	0.1546
2113	25.04.27	2800.	550.	4627.	4077.	5001.	1250.	44.6	44.0	3.11	0.322	0.0643	1.78	0.561	0.1122	3.34	0.299	0.0599
		3350.	1400.	2911.	1511.	3261.	1800.	53.7	78.0	2.37	0.422	0.1293	1.31	0.761	0.2334	1.44	0.695	0.2132
2122	15.09.33	3800.	950.	3620.	2670.	4132.	2100.	55.3	54.0	1.87	0.534	0.1293	0.91	1.098	0.2656	2.98	0.335	0.0812
		3400.	1400.	4553.	3153.	5066.	2400.	70.6	58.0	1.74	0.576	0.1137	0.89	1.121	0.2213	2.43	0.411	0.0812

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW
2123	04.06.29	2500.	450.	2511.	2061.	2886.	1400.	56.0	66.0
		2000.	550.	2251.	1701.	2639.	1400.	70.0	72.0
2124	25.12.03	2400.	600.	6504.	5904.	6854.	900.	37.5	45.0
		2850.	750.	7080.	6330.	7417.	1200.	42.1	45.0
2125	25.07.41	3500.	800.	3643.	2843.	4006.	1500.	42.9	57.0
		3400.	350.	2965.	2615.	3327.	1700.	50.0	98.0
2129	28.02.25	4300.	1650.	5760.	4110.	6260.	3000.	69.8	110.0
		4600.	1800.	5629.	3829.	6154.	3400.	73.9	145.0
2131	10.06.25	2250.	700.	2848.	2148.	3173.	1550.	68.9	33.0
		2600.	750.	2796.	2046.	3146.	2150.	82.7	72.0
2146	04.07.24	4700.	1450.	4782.	3332.	5207.	3200.	68.1	103.0
		4500.	1900.	6038.	4138.	6400.	4000.	88.9	200.0
2147	09.05.95	2200.	350.	4434.	4084.	4834.	1050.	47.7	45.0
		2450.	500.	4006.	3506.	4393.	1300.	53.1	58.0
2148	27.07.97	3300.	700.	7554.	6854.	8079.	1200.	36.4	89.0
		3500.	800.	7568.	6768.	8180.	1300.	37.1	54.0
2150	28.11.28	3550.	1150.	4010.	2860.	4298.	2700.	76.1	70.0
		3000.	900.	3485.	2585.	3772.	2350.	78.3	66.0
2154	17.11.08	1400.	150.	3112.	2962.	3437.	350.	25.0	30.0
		1700.	300.	4972.	4672.	5310.	600.	35.3	25.0
2157	09.02.15	2100.	700.	5657.	4957.	6120.	1200.	57.1	45.0
		2850.	1450.	5348.	3898.	5786.	1450.	50.9	63.0
2158	14.06.34	6000.	2850.	5464.	2614.	5952.	4700.	78.3	180.0
		5800.	2150.	6136.	3986.	6661.	4300.	74.1	130.0
2159	11.01.98	3450.	800.	4033.	3233.	4446.	1700.	49.3	66.0
		3250.	800.	4622.	3822.	4910.	2550.	78.5	82.0
2162	11.09.12	3450.	1200.	6290.	5090.	6684.	2250.	65.2	71.0
		3100.	1200.	7397.	6197.	7797.	2300.	74.2	58.0
2163	19.09.92	3300.	1250.	9268.	8018.	9631.	1100.	33.3	38.0
		3300.	1200.	8610.	7410.	8947.	1050.	31.8	50.0
2164	13.05.04	2900.	150.	3014.	2864.	3326.	1750.	60.3	69.0
		3000.	300.	2494.	2194.	2807.	1950.	65.0	96.0
2165	16.06.02	3400.	1570.	6018.	4448.	6393.	2250.	66.2	61.0
		3700.	1100.	5820.	4720.	6076.	3200.	86.5	65.0

NR.	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
2123	1.92	0.521	0.1804	1.41	0.708	0.2452	2.71	0.343	0.1189
	2.16	0.463	0.1754	0.81	1.235	0.4681	1.77	0.565	0.2140
2124	6.63	0.151	0.0220	3.93	0.255	0.0371	5.17	0.194	0.0282
	3.98	0.251	0.0339	2.46	0.406	0.0547	4.14	0.242	0.0326
2125	6.62	0.151	0.0377	3.92	0.255	0.0637	6.22	0.161	0.0401
	5.54	0.181	0.0543	3.17	0.315	0.0947	3.15	0.318	0.0955
2129	1.92	0.521	0.0832	1.54	0.650	0.1039	1.77	0.564	0.0900
	1.94	0.515	0.0837	1.50	0.665	0.1080	1.39	0.720	0.1171
2131	1.84	0.543	0.1710	0.36	2.785	0.8779	0.64	1.571	0.4952
	1.32	0.758	0.2409	0.61	1.629	0.5177	0.94	1.062	0.3377
2146	1.36	0.733	0.1407	0.46	2.196	0.4217	1.35	0.740	0.1421
	0.69	1.442	0.2253	0.39	2.557	0.3995	0.50	1.989	0.3107
2147	7.13	0.140	0.0290	3.72	0.269	0.0556	4.65	0.215	0.0445
	5.86	0.171	0.0389	2.93	0.342	0.0778	4.48	0.223	0.0508
2148	5.23	0.191	0.0237	2.56	0.390	0.0483	5.57	0.180	0.0222
	4.75	0.211	0.0258	2.75	0.364	0.0445	4.98	0.201	0.0246
2150	1.46	0.687	0.1599	0.57	1.741	0.4052	0.57	1.741	0.4052
	1.36	0.736	0.1950	0.25	4.076	1.0805	0.37	2.717	0.7203
2154	16.24	0.062	0.0179	8.51	0.118	0.0342	13.09	0.076	0.0222
	7.81	0.128	0.0241	3.29	0.303	0.0572	4.94	0.202	0.0381
2157	2.19	0.458	0.0748	0.85	1.172	0.1916	2.07	0.483	0.0789
	1.89	0.528	0.0913	1.53	0.652	0.1127	1.36	0.735	0.1271
2158	1.13	0.882	0.1482	0.95	1.052	0.1768	0.48	2.105	0.3537
	0.65	1.541	0.2314	0.51	1.963	0.2947	0.80	1.252	0.1879
2159	1.02	0.983	0.2211	0.48	2.064	0.4642	1.13	0.884	0.1989
	1.34	0.745	0.1516	1.20	0.832	0.1695	0.33	3.039	0.6189
2162	2.37	0.423	0.0632	0.64	1.560	0.2334	1.98	0.505	0.0756
	2.57	0.390	0.0500	0.64	1.560	0.2000	1.44	0.693	0.0889
2163	4.39	0.228	0.0237	1.88	0.532	0.0553	2.89	0.346	0.0359
	3.73	0.268	0.0300	2.53	0.396	0.0442	3.03	0.330	0.0368
2164	5.13	0.175	0.0587	3.02	0.331	0.0995	3.09	0.323	0.0973
	2.78	0.360	0.1282	0.95	1.055	0.3758	3.45	0.290	0.1032
2165	1.17	0.858	0.1342	0.62	1.625	0.2542	0.62	1.602	0.2505
	2.01	0.498	0.0819	0.74	1.343	0.2210	1.43	0.698	0.1149

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
2166	18.03.04	2850.	200.	6424.	6224.	6812.	1600.	56.1	50.0	5.35	0.187	0.0274	2.94	0.341	0.0500	4.69	0.213	0.0313
		2800.	850.	5016.	4166.	5466.	1550.	55.4	55.0	4.87	0.205	0.0375	2.29	0.437	0.0800	3.87	0.258	0.0472
2167	18.11.36	4100.	2050.	5693.	3643.	6018.	2600.	63.4	102.0	1.54	0.648	0.1077	1.25	0.803	0.1334	1.50	0.669	0.1111
		4200.	1950.	5500.	3550.	5762.	2800.	66.7	84.0	1.58	0.635	0.1102	1.50	0.666	0.1156	0.60	1.665	0.2890
2168	20.05.37	5400.	1500.	4294.	2794.	4744.	3500.	64.8	76.0	1.40	0.715	0.1507	0.86	1.165	0.2455	0.83	1.200	0.2530
		5600.	2500.	4367.	1867.	4792.	4000.	71.4	84.0	0.89	1.125	0.2348	0.42	2.353	0.4911	0.42	2.353	0.4911
2175	31.08.06	2850.	550.	3965.	3415.	4377.	1800.	63.2	72.0	2.54	0.394	0.0901	1.53	0.653	0.1421	1.56	0.640	0.1463
		2750.	900.	4105.	3205.	4430.	1850.	67.3	72.0	1.86	0.537	0.1211	1.25	0.798	0.1801	3.34	0.299	0.0675
2177	20.08.07	2300.	200.	5836.	5636.	6348.	1050.	45.7	54.0	7.84	0.127	0.0201	3.35	0.299	0.0471	5.32	0.188	0.0296
		2450.	150.	5533.	5383.	6170.	1100.	44.9	53.0	8.84	0.113	0.0183	4.32	0.231	0.0375	5.54	0.181	0.0293
2178	08.05.30	2600.	800.	3746.	2946.	4234.	1350.	51.9	60.0	5.15	0.194	0.0459	4.29	0.233	0.0550	3.04	0.329	0.0778
		2450.	950.	4143.	3193.	4418.	1350.	55.1	61.0	3.59	0.279	0.0631	2.87	0.348	0.0788	2.51	0.398	0.0900
2179	23.04.27	2150.	250.	2949.	2699.	3224.	1400.	65.1	59.0	3.65	0.274	0.0850	2.30	0.435	0.1351	2.51	0.399	0.1238
		2000.	800.	2648.	1848.	3085.	1600.	80.0	54.0	2.67	0.375	0.1216	1.69	0.590	0.1913	2.40	0.417	0.1351
2181	04.06.25	3100.	800.	2182.	1382.	2594.	2400.	77.4	84.0	1.74	0.574	0.2212	0.37	2.675	1.0311	0.72	1.396	0.5380
		2900.	900.	2155.	1255.	2592.	2550.	87.9	115.0	1.72	0.583	0.2248	0.82	1.220	0.4707	0.72	1.395	0.5380
2183	11.07.06	4100.	900.	4834.	3934.	5459.	2000.	48.8	60.0	2.24	0.446	0.0817	1.20	0.837	0.1533	1.64	0.610	0.1118
		4200.	400.	5498.	5098.	6110.	2700.	64.3	120.0	2.71	0.369	0.0603	0.76	1.311	0.2146	1.95	0.512	0.0838
2185	04.01.09	2550.	900.	8227.	7327.	8577.	850.	33.3	38.0	6.99	0.143	0.0167	3.40	0.294	0.0343	5.64	0.177	0.0207
		2600.	1200.	13203.	12003.	13590.	900.	34.6	45.0	3.50	0.286	0.0210	2.41	0.416	0.0306	2.53	0.395	0.0291
2186	12.08.34	4200.	400.	3778.	3378.	4515.	3200.	76.2	140.0	1.55	0.645	0.1429	0.99	1.009	0.2235	11.89	0.084	0.0186
		4900.	1350.	5551.	4201.	6076.	4300.	87.8	110.0	0.66	1.526	0.2511	0.55	1.833	0.3018	0.57	1.765	0.2906
2200	09.04.13	3900.	500.	3461.	2961.	3974.	1600.	41.0	73.0	1.60	0.624	0.1571	1.32	0.757	0.1905	1.12	0.891	0.2242
		3700.	1250.	3097.	1847.	3610.	2500.	67.6	115.0	1.32	0.759	0.2103	0.62	1.618	0.4483	0.98	1.025	0.2839
2201	28.02.00	3500.	1300.	4652.	3352.	5140.	1900.	54.3	93.0	0.62	1.610	0.3132	0.46	2.189	0.4259	0.45	2.227	0.4334
		3050.	1350.	4492.	3142.	4842.	2200.	72.1	86.0	0.92	1.084	0.2238	0.69	1.447	0.2989	0.51	1.954	0.4035
2206	19.07.28	5400.	2350.	5298.	2948.	5936.	4000.	74.1	260.0	1.26	0.796	0.1341	0.44	2.268	0.3821	1.33	0.721	0.1214
		4800.	1900.	5096.	3196.	5621.	3700.	77.1	205.0	1.53	0.655	0.1166	0.38	2.653	0.4720	0.79	1.263	0.2248
2208	16.07.26	4200.	700.	3205.	2505.	3605.	3700.	88.1	195.0	1.68	0.594	0.1649	0.47	2.107	0.5844	2.47	0.421	0.1169
		3600.	900.	4251.	3351.	4801.	3100.	86.1	125.0	1.25	0.798	0.1663	0.22	4.533	0.9441	1.16	0.863	0.1798
2209	21.11.26	1750.	400.	2546.	2146.	2958.	700.	51.4	55.0	4.35	0.230	0.0777	2.09	0.477	0.1614	2.19	0.457	0.1544
		2100.	600.	2598.	1998.	2823.	1400.	66.7	69.0	2.99	0.335	0.1186	1.22	0.823	0.2914	1.32	0.759	0.2690
2222	18.03.30	2650.	1000.	3899.	2899.	4312.	1300.	49.1	42.0	2.52	0.396	0.0919	1.55	0.643	0.1492	2.59	0.386	0.0895
		2450.	850.	4499.	3649.	4774.	1250.	51.0	52.0	3.34	0.299	0.0627	2.34	0.427	0.0895	3.12	0.321	0.0672

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW
2223	20.04.07	1650. 1800.	200. 150.	5299. 5075.	5099. 4925.	5687. 5363.	450. 750.	27.3 41.7	32.0 36.0
2226	01.07.08	3600. 3600.	600. 1100.	4447. 3988.	3747. 2888.	4885. 4638.	2500. 2600.	69.4 72.2	120.0 120.0
2227	29.04.09	1850. 2000.	650. 650.	5416. 4389.	4766. 3739.	5754. 4789.	700. 800.	37.8 40.0	29.0 45.0
2230	14.02.22	4200. 3800.	300. 950.	6000. 6345.	5700. 5395.	6525. 6995.	1900. 1900.	45.2 50.0	70.0 84.0
2232	06.04.12	4300. 4400.	1450. 800.	6223. 5326.	4773. 4526.	6648. 5763.	2200. 2700.	51.2 61.4	102.0 90.0
2233	08.04.11	2450. 2800.	550. 500.	4876. 5177.	4426. 4677.	5238. 5590.	1300. 1700.	53.1 60.7	54.0 78.0
2234	08.02.08	2800. 2950.	750. 500.	6030. 4920.	5340. 4420.	6465. 5345.	750. 1150.	26.8 39.0	42.0 57.0
2236	09.10.43	5400. 5200.	1350. 1450.	5613. 5340.	4263. 3940.	6013. 5777.	3200. 4000.	59.3 76.9	114.0 144.0
2237	29.10.13	2600. 2850.	800. 650.	4832. 4975.	4032. 4325.	5195. 5350.	1400. 1700.	53.8 60.7	54.0 55.0
2238	19.12.12	1850. 1950.	300. 300.	3612. 3900.	3112. 3600.	3762. 4263.	1400. 1450.	75.7 74.4	73.0 72.0
2242	30.09.04	2850. 3100.	200. 550.	5667. 5327.	5467. 4777.	6042. 5852.	1650. 1900.	57.9 61.3	52.0 82.0
2249	23.01.07	4000. 4000.	500. 350.	4356. 4050.	3856. 3700.	4781. 4487.	2300. 2700.	57.5 67.5	80.0 90.0
2250	29.11.05	3100. 2900.	1750. 1150.	5711. 5078.	3961. 3878.	6211. 5365.	1650. 1950.	53.2 67.2	42.0 93.0
2251	20.08.52	4500. 4500.	2200. 1600.	5827. 5657.	3627. 4057.	6265. 6157.	3700. 4100.	82.2 91.1	144.0 113.0
2252	04.12.11	3300. 3300.	1850. 1000.	4738. 4125.	2888. 3125.	5050. 4475.	2400. 2600.	72.7 78.8	107.0 110.0
2253	21.02.18	1900. 2400.	550. 500.	3280. 3526.	2730. 3026.	3667. 3764.	1250. 1550.	65.8 64.6	40.0 90.0
2254	03.03.61	1900. 2050.	650. 600.	2162. 3152.	1512. 2552.	2450. 3415.	1750. 1900.	92.1 92.7	38.0 53.0

RT	GTG	GTK	RT	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
8.13 5.15	0.123 0.194	0.0216 0.0362	5.89 4.17	0.170 0.240	0.0298 0.0448	7.86 4.41	0.127 0.227	0.0224 0.0423
0.83 0.92	1.209 1.085	0.2475 0.2340	0.22 0.22	4.599 4.574	0.9414 0.9863	0.27 0.75	3.723 1.326	0.7621 0.2858
2.05 2.81	0.487 0.356	0.0847 0.0743	1.17 2.62	0.855 0.381	0.1486 0.0796	1.39 2.20	0.718 0.454	0.1248 0.0947
1.74 1.87	0.575 0.536	0.0881 0.0766	0.86 0.92	1.160 1.088	0.1778 0.1556	1.44 2.07	0.696 0.484	0.1067 0.0692
0.99 1.22	1.008 0.819	0.1516 0.1422	0.67 0.39	1.490 2.584	0.2242 0.4483	0.79 0.46	1.267 1.163	0.1905 0.2017
3.00 2.43	0.333 0.412	0.0636 0.0736	1.42 0.94	0.705 1.065	0.1345 0.1905	2.84 1.77	0.352 0.564	0.0672 0.1009
11.06 6.52	0.091 0.153	0.0140 0.0287	6.24 3.63	0.160 0.276	0.0248 0.0516	7.53 4.77	0.133 0.210	0.0205 0.0392
2.27 1.51	0.441 0.663	0.0734 0.1148	1.76 1.28	0.569 0.780	0.0945 0.1351	2.95 1.03	0.338 0.975	0.0563 0.1688
3.83 1.37	0.261 0.731	0.0502 0.1366	2.96 1.15	0.338 0.867	0.0650 0.1621	2.75 1.19	0.364 0.843	0.0700 0.1576
3.33 1.77	0.301 0.565	0.0799 0.1325	2.07 1.72	0.483 0.580	0.1285 0.1360	2.35 1.83	0.426 0.548	0.1134 0.1285
2.97 1.90	0.336 0.526	0.0557 0.0899	2.32 1.36	0.430 0.737	0.0713 0.1259	2.65 1.51	0.377 0.663	0.0623 0.1134
1.76 1.40	0.567 0.713	0.1186 0.1590	0.54 0.87	1.840 1.151	0.3849 0.2566	1.28 0.70	0.779 1.422	0.1630 0.3169
0.93 2.07	1.075 0.483	0.1730 0.0901	0.81 1.03	1.237 0.972	0.1992 0.1811	0.99 1.23	1.012 0.810	0.1630 0.1509
1.44 1.48	0.693 0.675	0.1107 0.1097	0.83 1.03	1.200 0.972	0.1916 0.1578	0.71 1.31	1.412 0.763	0.2254 0.1240
0.96 1.65	1.046 0.604	0.2071 0.1351	0.84 1.03	1.195 0.968	0.2367 0.2164	0.55 1.53	1.822 0.656	0.3607 0.1465
1.87 2.07	0.535 0.484	0.1458 0.1287	1.12 0.66	0.897 1.506	0.2445 0.4001	1.94 1.38	0.516 0.725	0.1408 0.1926
2.36 1.41	0.423 0.711	0.1728 0.2081	2.45 0.88	0.408 1.138	0.1667 0.3334	1.72 1.32	0.581 0.759	0.2371 0.2223

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
2257	21.03.45	4500.	1250.	4665.	3395.	5045.	3800.	84.4	150.0	1.40	0.715	0.1418	0.59	1.682	0.3334	0.89	1.121	0.2223
		4800.	1550.	5091.	3541.	5586.	4000.	83.3	180.0	1.13	0.887	0.1593	0.76	1.320	0.2371	0.95	1.052	0.1489
2259	08.05.03	2150.	600.	4110.	3510.	4460.	1100.	51.2	56.0	0.80	1.246	0.2734	0.16	5.591	1.2535	0.95	1.048	0.2350
		2050.	350.	3699.	3349.	3949.	1250.	61.0	50.0	0.86	1.158	0.2933	0.87	1.149	0.2910	0.67	1.503	0.3805
2260	29.03.03	2850.	1050.	9476.	8426.	9789.	2250.	78.9	66.0	1.76	0.569	0.0581	1.10	0.913	0.0933	1.90	0.526	0.0537
		2550.	750.	4819.	4069.	5264.	2300.	90.2	78.0	2.64	0.379	0.0720	1.57	0.637	0.1209	3.28	0.305	0.0579
2261	08.06.08	3400.	550.	4842.	4292.	5130.	2300.	67.6	68.0	2.30	0.435	0.0848	1.09	0.919	0.1791	1.31	0.765	0.1492
		2800.	700.	5075.	4375.	5338.	2100.	75.0	35.0	0.90	1.110	0.2080	0.84	1.195	0.2238	0.52	1.912	0.3581
2264	06.06.14	3300.	500.	4675.	4175.	5000.	1300.	39.4	78.0	6.17	0.162	0.0324	4.64	0.215	0.0431	3.80	0.263	0.0527
		2500.	1100.	5478.	4378.	5878.	1650.	66.0	71.0	3.77	0.265	0.0451	2.83	0.354	0.0602	2.51	0.398	0.0677
2265	09.07.16	3200.	400.	4776.	4376.	5113.	2400.	75.0	96.0	1.56	0.640	0.1251	0.33	3.001	0.5869	0.29	3.463	0.6772
		3100.	1000.	3430.	2430.	3805.	2500.	80.6	108.0	1.35	0.738	0.1941	0.65	1.546	0.4063	0.42	2.405	0.6321
2266	12.01.21	4400.	1450.	5108.	3658.	5358.	3200.	72.7	102.0	1.62	0.616	0.1150	0.38	2.661	0.4966	0.33	3.024	0.5644
		4200.	2100.	5139.	3039.	5426.	3500.	83.3	155.0	1.16	0.860	0.1585	0.31	3.185	0.5869	0.31	3.185	0.5869
2267	10.05.08	3150.	650.	6602.	5952.	6927.	1300.	41.3	96.0	0.73	1.076	0.1553	0.53	1.874	0.2705	0.52	1.926	0.2780
		2950.	550.	4790.	4240.	5228.	2000.	67.8	90.0	1.15	0.871	0.1666	0.79	1.267	0.2423	0.64	1.571	0.3006
2276	13.03.98	3200.	900.	5354.	4454.	5891.	1700.	53.1	55.0	1.22	0.819	0.1390	0.36	2.758	0.4681	1.45	0.689	0.1170
		3000.	750.	4809.	4059.	5396.	1700.	56.7	64.0	2.24	0.447	0.0828	0.96	1.042	0.1932	2.00	0.501	0.0929
2278	27.03.11	3150.	800.	6394.	5594.	6882.	1300.	41.3	54.0	3.46	0.289	0.0420	1.67	0.598	0.0869	3.08	0.324	0.0471
		3000.	650.	5744.	5094.	6357.	1400.	46.7	64.0	3.25	0.308	0.0485	1.70	0.589	0.0927	2.73	0.366	0.0576
2281	27.05.60	1550.	550.	2062.	1512.	2275.	700.	45.2	18.0	10.83	0.092	0.0406	4.93	0.203	0.0892	7.04	0.142	0.0624
		1750.	500.	2475.	1975.	2662.	650.	37.1	25.0	6.53	0.153	0.0575	4.21	0.237	0.0892	5.62	0.178	0.0669
2283	12.03.13	1900.	650.	4445.	3795.	4795.	700.	36.8	28.0	10.45	0.096	0.0139	3.84	0.261	0.0543	6.76	0.148	0.0309
		2300.	450.	4306.	3856.	4643.	900.	39.1	29.0	9.65	0.104	0.0223	2.80	0.357	0.0770	6.80	0.147	0.0317
2284	16.06.35	4800.	900.	3022.	2122.	3522.	3800.	79.2	95.0	3.28	0.305	0.0865	0.96	1.036	0.2943	0.90	1.116	0.3163
		4700.	1200.	3496.	2296.	4059.	3900.	83.0	111.0	0.98	1.016	0.2503	0.63	1.593	0.3924	0.60	1.654	0.4075
2285	10.05.07	2750.	550.	4293.	3743.	4755.	1900.	69.1	56.0	3.35	0.299	0.0628	2.25	0.444	0.0934	2.68	0.373	0.0785
		3000.	750.	4956.	4206.	5281.	2150.	71.7	73.0	2.98	0.336	0.0636	1.69	0.592	0.1121	2.57	0.389	0.0737
2286	15.03.11	2750.	800.	2575.	1775.	2925.	1950.	70.9	51.0	3.26	0.307	0.1049	1.45	0.689	0.2354	4.36	0.230	0.0785
		2550.	650.	3005.	2355.	3380.	1750.	68.6	46.0	2.17	0.460	0.1360	1.20	0.833	0.2466	1.76	0.568	0.1681
2287	01.08.06	4700.	750.	4657.	3907.	5069.	2500.	53.2	25.0	1.81	0.552	0.1088	0.93	1.070	0.2112	2.09	0.479	0.0945
		4300.	1400.	3862.	2462.	4474.	3000.	69.8	65.0	1.89	0.529	0.1183	1.92	0.522	0.1167	1.92	0.522	0.1167
2291	17.10.11	3500.	950.	3996.	3046.	4396.	2500.	71.4	68.0	0.96	1.043	0.2372	0.68	1.466	0.3334	0.85	1.173	0.2667
		2950.	900.	3476.	2576.	3826.	2750.	93.2	61.0	1.57	0.637	0.1665	0.90	1.105	0.2890	1.02	0.978	0.2556

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
2292	08.02.17	2900.	400.	7626.	7326.	8126.	1000.	34.5	41.0	3.43	0.292	0.0359	2.89	0.346	0.0426	3.61	0.277	0.0341
		2850.	550.	6640.	6090.	7202.	850.	29.8	36.0	3.83	0.261	0.0363	2.57	0.388	0.0539	3.44	0.291	0.0404
2293	28.09.16	4900.	1400.	6460.	4560.	6835.	3200.	65.3	87.0	1.22	0.821	0.1201	0.59	1.707	0.2497	0.50	2.017	0.2951
		5200.	1700.	6175.	4475.	6550.	3500.	67.3	94.0	0.91	1.096	0.1673	0.71	1.413	0.2157	0.58	1.710	0.2611
2298	15.02.42	4500.	1350.	2872.	1522.	3310.	3400.	75.6	92.0	0.57	1.743	0.5284	0.35	2.833	0.8578	0.39	2.541	0.7675
		4400.	1500.	3161.	1661.	3473.	3700.	84.1	93.0	2.56	0.390	0.1123	0.43	2.352	0.6772	0.64	1.568	0.4515
2299	11.05.38	2550.	950.	9077.	8127.	9477.	700.	27.5	27.0	6.50	0.154	0.0162	5.02	0.199	0.0210	6.47	0.154	0.0163
		2700.	800.	7201.	6401.	7576.	800.	29.6	25.0	7.42	0.135	0.0178	4.08	0.245	0.0324	7.36	0.136	0.0179
2300	09.05.43	4600.	1250.	4392.	3742.	5404.	2300.	50.0	60.0	0.74	1.350	0.2499	0.97	1.030	0.1905	1.03	0.969	0.1793
		5600.	1800.	4835.	3035.	5310.	3600.	64.3	67.0	1.10	0.912	0.1718	1.20	0.833	0.1569	0.84	1.190	0.2242
2304	01.08.24	3600.	1200.	7333.	6133.	7783.	1000.	27.8	35.0	3.46	0.252	0.0324	2.75	0.364	0.0467	3.83	0.261	0.0335
		4100.	1400.	6749.	5349.	7211.	1100.	26.8	19.0	3.16	0.316	0.0439	2.54	0.394	0.0546	3.45	0.290	0.0402
2305	20.02.07	4100.	1150.	4843.	3693.	5231.	2350.	57.3	70.0	1.84	0.543	0.1038	0.78	1.290	0.2466	0.47	2.110	0.4035
		3400.	700.	5930.	5230.	6405.	2400.	70.6	72.0	1.00	0.999	0.1559	0.70	1.436	0.2242	0.73	1.364	0.2129
2307	03.10.35	5200.	1350.	3289.	1939.	3739.	3600.	69.2	83.0	0.68	1.467	0.3924	0.08	0.014	0.0038	0.79	1.259	0.3367
		5500.	1200.	3802.	2602.	4227.	4200.	76.4	93.0	0.57	1.746	0.4132	0.55	1.803	0.4265	0.66	1.518	0.3591
2310	22.11.22	4000.	600.	2968.	2368.	3355.	2600.	65.0	98.0	1.09	0.921	0.2744	0.70	1.429	0.4259	1.77	0.564	0.1681
		3600.	200.	3960.	3760.	4322.	2700.	75.0	95.0	1.46	0.687	0.1589	5.73	0.174	0.0403	0.61	1.647	0.3811
2311	03.12.10	2950.	600.	4847.	4247.	5110.	1150.	39.0	36.0	6.29	0.159	0.0311	4.62	0.216	0.0423	4.66	0.215	0.0420
		3050.	500.	4492.	3992.	4855.	1350.	44.3	43.0	5.20	0.192	0.0396	3.34	0.299	0.0616	4.38	0.229	0.0471
2314	03.10.98	2350.	450.	5310.	4860.	5748.	1000.	42.6	37.0	1.16	0.864	0.1503	0.74	1.357	0.2360	1.63	0.614	0.1068
		2550.	400.	3842.	3442.	4354.	1300.	51.0	48.0	1.38	0.725	0.1666	0.97	1.028	0.2360	1.28	0.783	0.1798
2322	02.06.34	3700.	1100.	4492.	3392.	4930.	1700.	45.9	59.0	2.83	0.346	0.0703	2.83	0.354	0.0717	2.78	0.359	0.0728
		4100.	1200.	4732.	3532.	5195.	2300.	56.1	82.0	0.98	1.015	0.1954	1.07	0.932	0.1793	1.43	0.699	0.1345
2324	19.06.04	3650.	1350.	5323.	3973.	5785.	1350.	37.0	35.0	3.74	0.268	0.0463	3.37	0.297	0.0513	4.11	0.244	0.0421
		2500.	1200.	5396.	4196.	5858.	1150.	46.0	33.0	2.41	0.415	0.0708	1.91	0.522	0.0892	2.68	0.373	0.0637
2326	09.03.07	3300.	400.	4123.	3729.	4654.	1750.	53.0	60.0	2.67	0.374	0.0803	1.99	0.501	0.1077	2.22	0.449	0.0966
		2950.	1200.	4519.	3319.	5107.	2300.	78.0	48.0	1.62	0.616	0.1206	1.42	0.706	0.1382	1.60	0.626	0.1226
2330	27.03.05	2250.	850.	3694.	2844.	4169.	1450.	64.4	56.0	0.59	1.700	0.4078	0.43	2.336	0.5604	0.82	1.215	0.2914
		2200.	500.	2995.	2495.	3545.	1450.	65.9	70.0	1.25	0.802	0.2261	0.70	1.430	0.4035	1.66	0.604	0.1704
2335	01.01.21	2950.	1100.	5682.	4582.	6345.	350.	32.2	31.0	8.54	0.117	0.0185	3.26	0.307	0.0483	9.03	0.111	0.0175
		3350.	1350.	5476.	4126.	6126.	1300.	38.8	36.0	4.01	0.249	0.0407	2.42	0.413	0.0673	3.01	0.332	0.0542
2338	16.07.12	2100.	850.	9072.	8222.	9547.	600.	28.6	23.0	2.88	0.348	0.0364	1.90	0.528	0.0553	2.12	0.471	0.0494
		2650.	1250.	8506.	7256.	9093.	1000.	37.7	36.0	3.36	0.297	0.0327	1.87	0.536	0.0589	4.29	0.233	0.0257

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
2339	27.06.36	4000.	1200.	2461.	1261.	2999.	3300.	82.5	111.0	0.60	1.678	0.5548	0.68	1.481	0.4938	0.34	1.010	0.3367
		4000.	650.	2515.	1865.	3065.	3500.	87.5	92.0	0.55	1.818	0.5931	0.63	1.582	0.5163	1.00	0.998	0.3255
2340	11.04.44	5600.	1350.	2982.	1632.	3494.	4500.	80.4	96.0	0.21	4.723	1.3518	0.58	1.726	0.4938	0.80	1.255	0.3591
		4800.	1400.	2691.	1291.	3241.	4000.	83.3	108.0	0.95	1.049	0.3235	0.89	1.128	0.3479	1.06	0.946	0.2918
2341	23.04.17	2650.	950.	4486.	3536.	5036.	1400.	52.8	48.0	2.03	0.492	0.0977	1.11	0.904	0.1796	2.01	0.497	0.0988
		3050.	400.	5936.	5536.	6511.	1650.	54.1	59.0	1.32	0.758	0.1163	1.52	0.658	0.1010	1.56	0.643	0.0988
2343	23.04.46	2100.	650.	3588.	2938.	3988.	1050.	50.0	35.0	4.33	0.231	0.0579	3.57	0.280	0.0701	3.26	0.307	0.0770
		2300.	1000.	3624.	2624.	4062.	1650.	71.7	56.0	2.03	0.492	0.1212	2.03	0.492	0.1212	2.11	0.474	0.1167
2345	11$07.50	2350.	1200.	3954.	2754.	4354.	750.	31.9	14.0	10.86	0.092	0.0211	8.19	0.122	0.0281	8.95	0.112	0.0257
		2300.	550.	2890.	2340.	3278.	1300.	56.5	31.0	3.45	0.290	0.0883	2.66	0.376	0.1147	4.00	0.250	0.0763
2346	20.12.08	3200.	1100.	4486.	3386.	5036.	1800.	56.3	60.0	1.12	0.896	0.1779	1.02	0.980	0.1945	1.33	0.754	0.1496
		3200.	1000.	4108.	3108.	4608.	2100.	65.6	69.0	1.44	0.695	0.1508	1.26	0.793	0.1721	1.96	0.509	0.1105
2347	06.11.15	3300.	2100.	7810.	5710.	8485.	1700.	51.5	77.0	1.59	0.629	0.0741	2.80	0.358	0.0421	1.98	0.504	0.0594
		3800.	1200.	6651.	5451.	7439.	2100.	55.3	63.0	2.42	0.413	0.0556	2.04	0.491	0.0660	2.55	0.393	0.0528
2350	07.08.13	2600.	450.	3906.	3456.	4631.	1600.	61.5	63.0	1.03	0.968	0.2091	0.52	1.940	0.4190	1.33	0.754	0.1627
		2750.	850.	3190.	2340.	3890.	1800.	65.5	58.0	1.19	0.839	0.2158	0.69	1.455	0.3741	1.69	0.592	0.1521
2351	30.08.03	3500.	500.	3888.	3388.	4538.	2250.	64.3	70.0	2.05	0.489	0.1077	1.92	0.521	0.1147	1.40	0.713	0.1571
		3400.	200.	3478.	3278.	4028.	2200.	64.7	49.0	2.07	0.482	0.1198	1.35	0.741	0.1841	1.55	0.646	0.1603
2355	22.10.13	1750.	250.	4606.	4356.	5081.	800.	45.7	30.0	5.06	0.198	0.0389	3.35	0.299	0.0588	4.95	0.202	0.0398
		1750.	160.	4433.	4273.	4933.	1000.	57.1	35.0	3.57	0.280	0.0568	2.31	0.432	0.0876	3.24	0.309	0.0626
2356	29.11.41	5000.	1800.	6230.	4430.	6952.	2500.	50.0	83.0	1.41	0.712	0.1023	1.03	0.974	0.1401	1.52	0.659	0.0947
		5100.	1300.	6447.	5147.	7285.	2750.	53.9	64.0	1.56	0.640	0.0879	0.84	1.191	0.1635	1.64	0.609	0.0836
2357	26.04.61	2300.	250.	1917.	1667.	2354.	2050.	89.1	60.0	0.49	2.047	0.8695	0.79	1.260	0.5350	0.95	1.050	0.4458
		2400.	500.	1715.	1215.	2090.	1950.	81.3	62.0	4.35	0.230	0.1100	1.31	0.761	0.3641	1.69	0.590	0.2823
2358	09.10.21	2700.	1000.	2776.	1776.	3364.	2300.	85.2	100.0	0.25	3.973	1.1809	1.33	0.753	0.2238	0.78	1.280	0.3805
		2900.	1500.	3202.	1702.	3852.	2200.	75.9	72.0	1.62	0.619	0.1606	0.92	1.092	0.2835	1.45	0.690	0.1791
2359	11.11.95	3400.	400.	4979.	4579.	5729.	1900.	55.9	88.0	3.10	0.323	0.0563	2.25	0.445	0.0776	2.96	0.337	0.0589
		3400.	1200.	8339.	7139.	8814.	2100.	61.8	85.0	1.38	0.726	0.0823	0.79	1.263	0.1433	1.81	0.552	0.0627
2360	14.06.07	3600.	1150.	6021.	4871.	6696.	1500.	41.7	72.0	4.67	0.214	0.0320	3.81	0.262	0.0392	5.40	0.185	0.0277
		3800.	1200.	6289.	5089.	6989.	1400.	36.8	58.0	2.72	0.368	0.0526	2.37	0.422	0.0604	2.89	0.345	0.0494
2361	07.03.98	3700.	2000.	5375.	3375.	6038.	2100.	56.8	85.0	0.48	2.085	0.3454	0.60	1.658	0.2746	0.74	1.353	0.2242
		3500.	1100.	4352.	3252.	4877.	2100.	60.0	63.0	0.88	1.134	0.2325	0.99	1.006	0.2062	0.83	1.202	0.2466
2368	31.12.55	3200.	950.	1997.	1047.	2385.	2900.	90.6	96.0	1.42	0.706	0.2961	0.83	1.211	0.5079	0.93	1.077	0.4515
		3400.	1000.	1991.	991.	2491.	3000.	88.2	110.0	0.54	1.842	0.7394	0.68	1.462	0.5869	0.81	1.237	0.4966

Fortsetzung Tabelle 1

WERTETABELLE LUNGENFUNKTIONSANALYSE

NR.	GEB.DAT.	VTMAX	VREXP	FRC	RV	VL	FEV	FEV/VT	AGW	RT	GTG	GTK	RI	GIG	GIK	RE	GEG	GEK
2376	07.02.23	3700.	500.	2578.	2078.	3116.	3300.	89.2	94.0	0.91	1.033	0.3508	0.61	1.648	0.5290	1.33	0.754	0.2420
		3700.	550.	3187.	2637.	3800.	3200.	86.5	110.0	0.97	1.033	0.2718	0.87	1.155	0.3039	0.69	1.454	0.3827
2378	08.07.39	3200.	1650.	2861.	1211.	3448.	2200.	68.8	82.0	3.48	0.287	0.0833	1.17	0.854	0.2476	2.10	0.475	0.1379
		3400.	650.	2782.	2132.	3307.	2700.	79.4	80.0	0.70	1.434	0.4335	0.67	1.489	0.4502	0.96	1.042	0.3151
2379	05.01.17	4000.	700.	2973.	2273.	3448.	3400.	85.0	105.0	0.65	1.540	0.4402	0.49	2.059	0.5886	1.20	0.831	0.2377
		4000.	500.	2962.	2462.	3500.	3300.	82.5	92.0	1.67	0.600	0.1714	1.26	0.792	0.2264	2.05	0.487	0.1391
2381	01.05.11	3500.	700.	4189.	3489.	4864.	1800.	51.4	71.0	2.23	0.449	0.0923	1.58	0.633	0.1302	2.37	0.422	0.0868
		3400.	1000.	6076.	5076.	7051.	1900.	55.9	66.0	2.39	0.419	0.0594	1.24	0.809	0.1147	1.90	0.527	0.0747
2382	18.01.05	2850.	650.	6272.	5622.	6822.	1150.	40.4	43.0	4.73	0.212	0.0310	2.99	0.335	0.0491	5.30	0.189	0.0277
		3600.	1100.	6933.	5833.	7708.	1200.	33.3	52.0	2.74	0.365	0.0474	1.95	0.514	0.0667	3.45	0.290	0.0376
2384	05.01.02	2350.	550.	5500.	4950.	5887.	1500.	63.8	61.0	1.91	0.523	0.0888	1.71	0.585	0.0993	1.82	0.548	0.0931
		2700.	650.	4340.	3690.	4840.	1600.	59.3	57.0	0.88	1.139	0.2353	0.84	1.184	0.2446	1.07	0.936	0.1935
2392	08.07.46	5000.	2000.	3703.	1703.	4253.	3500.	70.0	111.0	1.10	0.911	0.2141	0.32	3.169	0.7449	0.27	3.649	0.8578
		4600.	1700.	3735.	2035.	4185.	3500.	76.1	114.0	0.50	2.005	0.4791	0.46	2.173	0.5192	0.32	3.117	0.7449
2395	05.02.39	3500.	750.	3142.	2442.	3642.	3100.	88.6	64.0	0.95	1.057	0.2863	0.79	1.273	0.3447	0.50	1.992	0.5395
		3900.	1250.	4295.	3045.	4770.	3800.	97.4	60.0	0.99	1.009	0.2114	0.56	1.787	0.3746	1.37	0.729	0.1529
2396	19.03.95	3000.	1050.	8575.	7525.	9300.	750.	25.0	22.0	5.37	0.186	0.0200	3.25	0.308	0.0331	3.96	0.252	0.0271
		3000.	950.	8135.	7185.	8747.	1050.	35.0	36.0	5.39	0.186	0.0211	2.85	0.351	0.0398	4.33	0.231	0.0262
2398	21.07.56	2500.	950.	3847.	2897.	4435.	1000.	40.0	43.0	3.96	0.253	0.0570	2.66	0.376	0.0847	3.02	0.331	0.0747
		3200.	900.	3186.	2286.	3724.	1700.	53.1	47.0	4.32	0.232	0.0622	3.33	0.300	0.0806	3.76	0.307	0.0825
2404	29.11.19	3450.	1100.	4149.	3049.	4699.	1550.	44.9	62.0	1.23	0.816	0.1736	1.06	0.943	0.2006	1.29	0.775	0.1649
		4300.	800.	4881.	4081.	5443.	2600.	60.5	103.0	0.37	2.683	0.4928	0.52	1.941	0.3566	0.60	1.658	0.3046
2406	14.06.01	1850.	500.	7563.	7063.	8001.	750.	40.5	22.0	3.11	0.321	0.0401	2.38	0.421	0.0526	2.34	0.428	0.0535
		2250.	550.	7682.	7132.	8157.	1000.	44.4	35.0	3.07	0.326	0.0399	2.16	0.464	0.0569	2.37	0.421	0.0516
2415	15.06.14	3900.	200.	3851.	3651.	4401.	2800.	71.8	81.0	2.29	0.437	0.0992	1.87	0.534	0.1213	1.85	0.541	0.1229
		3900.	900.	3099.	2199.	3812.	3000.	76.9	79.0	0.95	1.058	0.2775	0.77	1.306	0.3427	0.77	1.306	0.3427
2416	28.01.03	2850.	650.	6065.	5415.	6527.	1150.	40.4	36.0	2.23	0.449	0.0688	2.13	0.469	0.0718	2.57	0.389	0.0596
		2900.	850.	3484.	2634.	3896.	1200.	41.4	46.0	2.99	0.335	0.0859	2.34	0.427	0.1095	3.74	0.267	0.0687
2417	26.02.13	4100.	1500.	4866.	3366.	5354.	2800.	68.3	82.0	0.77	1.304	0.2436	0.93	1.077	0.2012	1.07	0.933	0.1743
		4100.	1050.	4656.	3606.	5156.	3100.	75.6	84.0	0.40	2.517	0.4881	0.39	2.536	0.4918	0.83	1.210	0.2347

Polynomiale Regressionen

Abb. 9 Korrelation und Regression zwischen Sekundenkapazität und totaler Resistance.

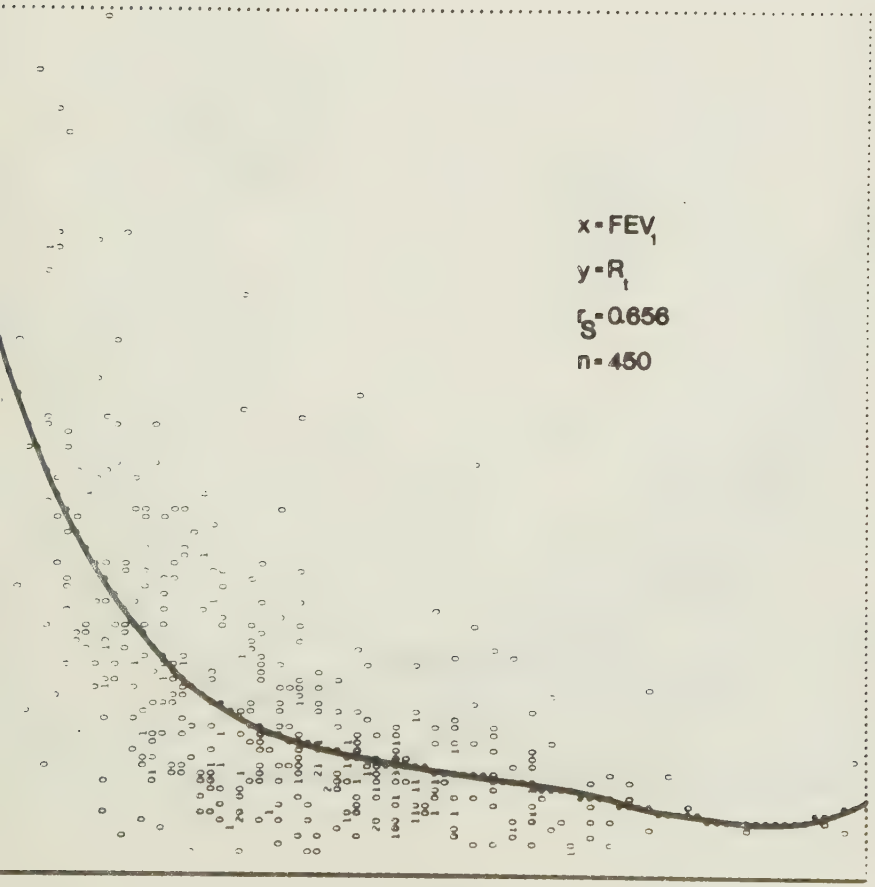


Abb. 10 Korrelation und Regression zwischen Sekundenkapazität und exspiratorischer Resistance.

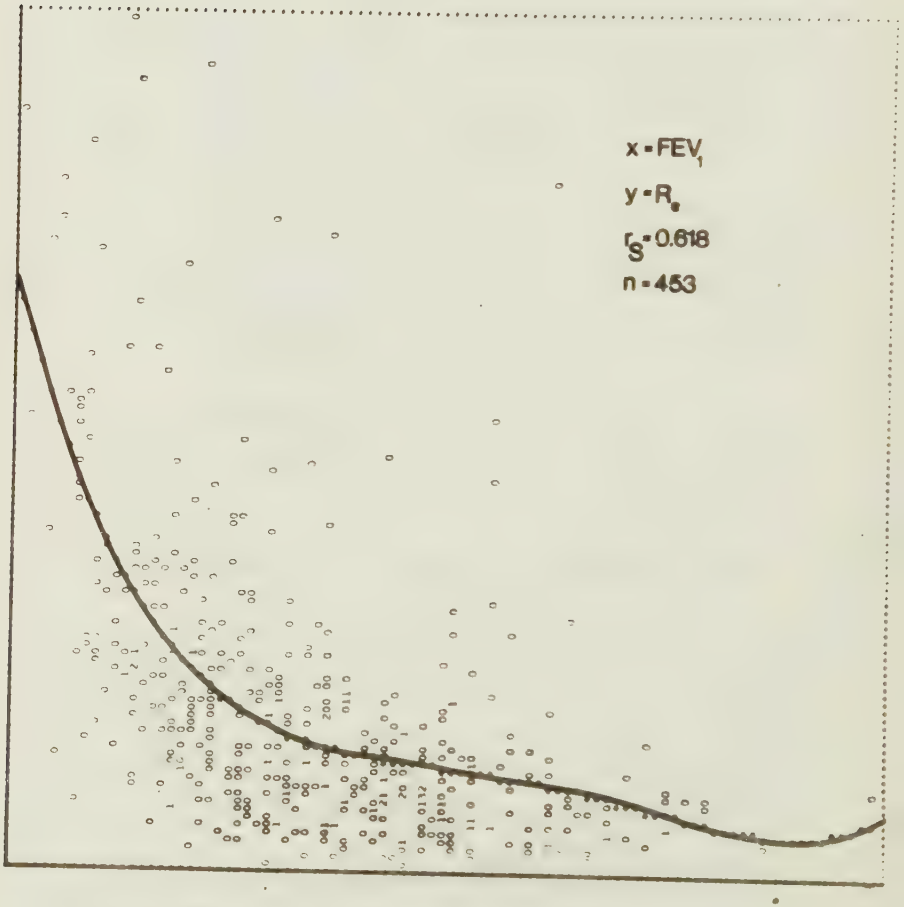


Abb. 11 Korrelation und Regression zwischen totaler Resistance und Sekundenkapazität.

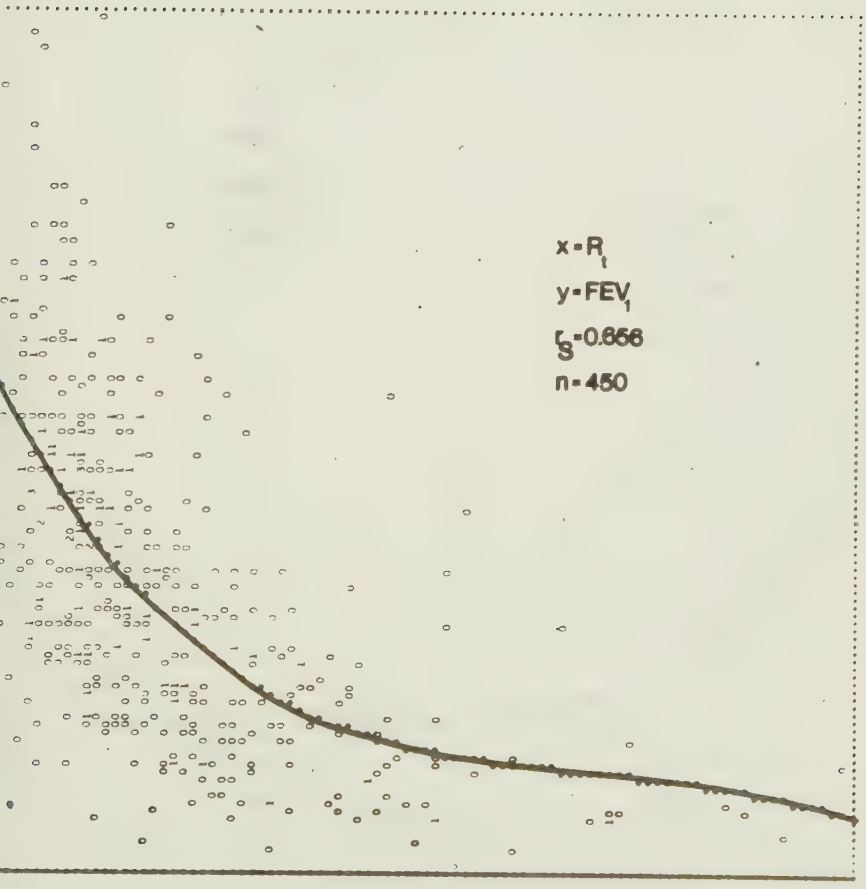


Abb. 12 Korrelation und Regression zwischen exspiratorischer Resistance und Sekundenkapazität.

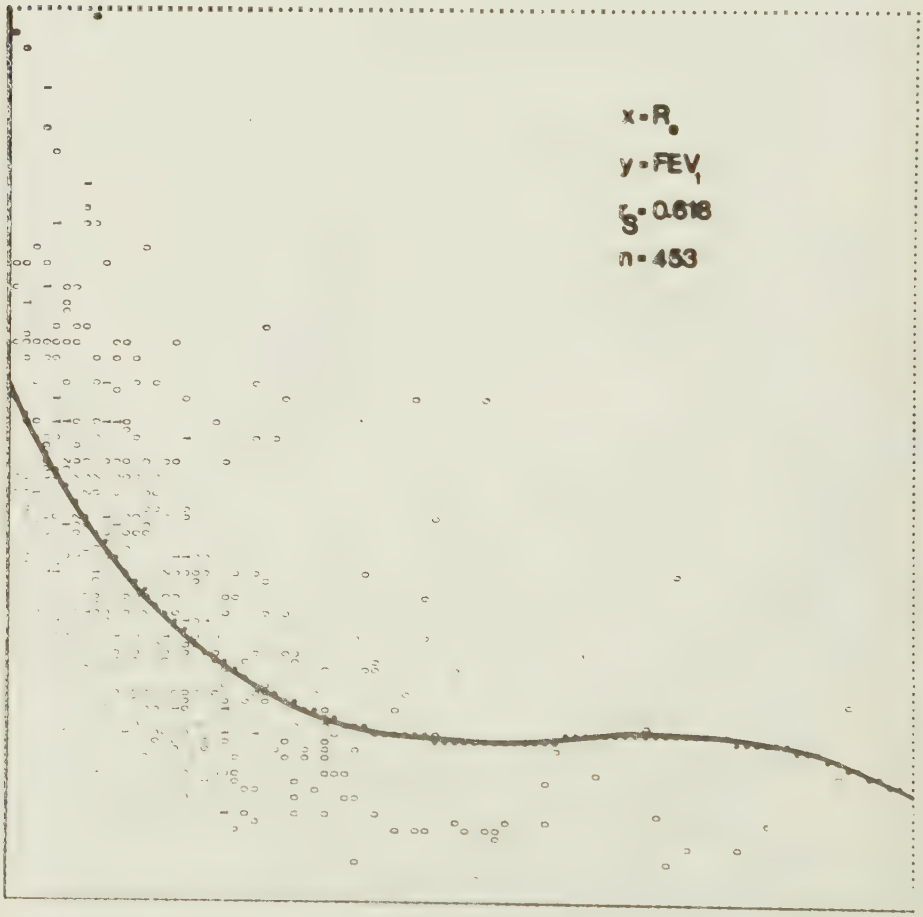


Abb. 13 Korrelation und Regression zwischen Vitalkapazität und totaler Resistance.

Abb. 14 Korrelation und Regression zwischen exspiratorischer Resistance und relativer Sekundenkapazität.

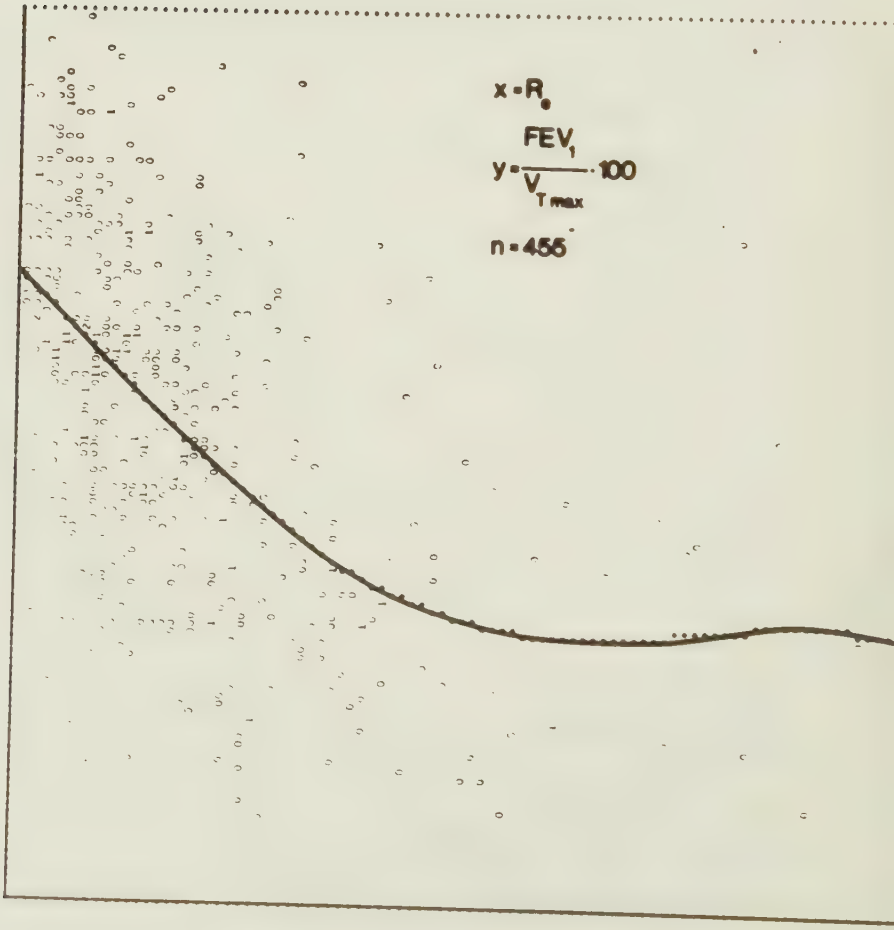


Abb. 15 Korrelation und Regression zwischen relativer Sekundenkapazität und exspiratorischer Resistance.

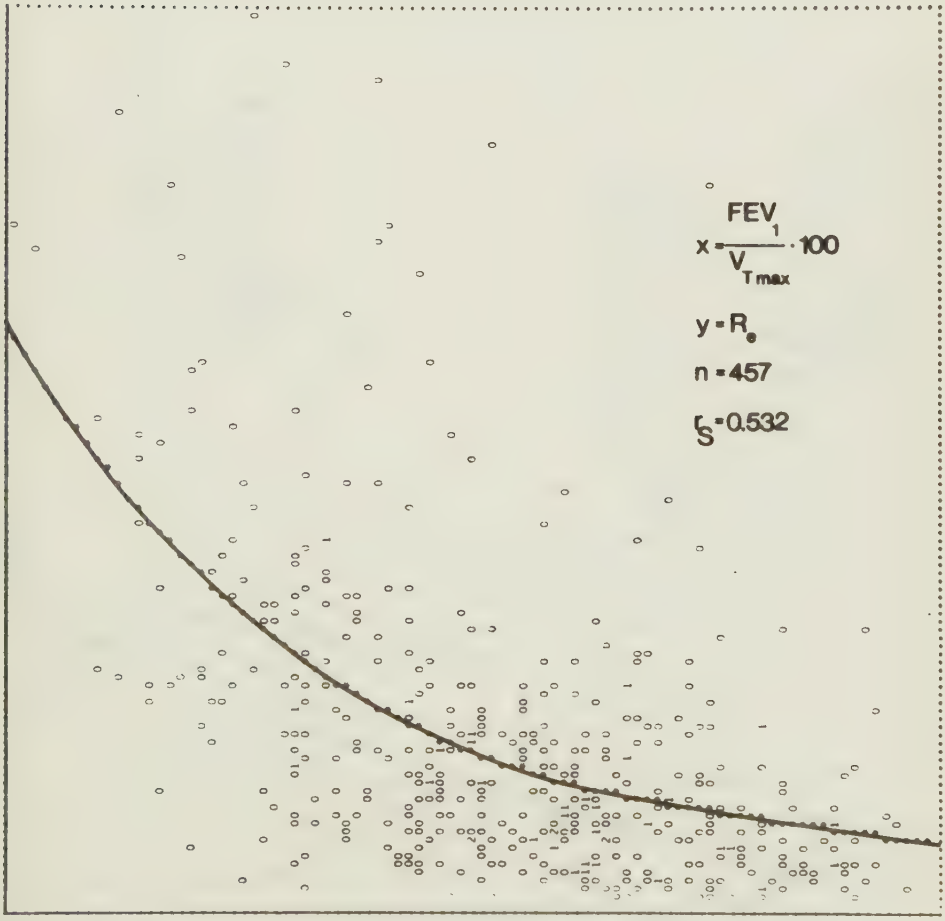


Abb. 16 Korrelation und Regression zwischen totaler Resistance und relativer Sekundenkapazität.

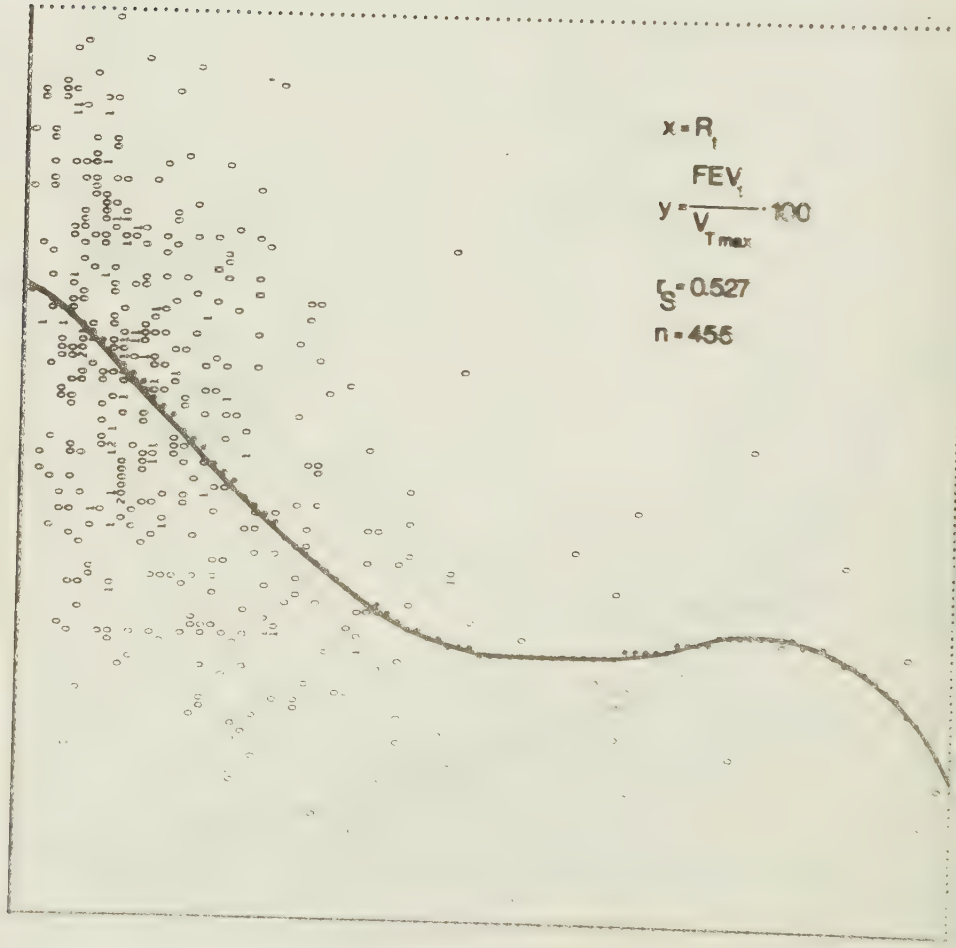
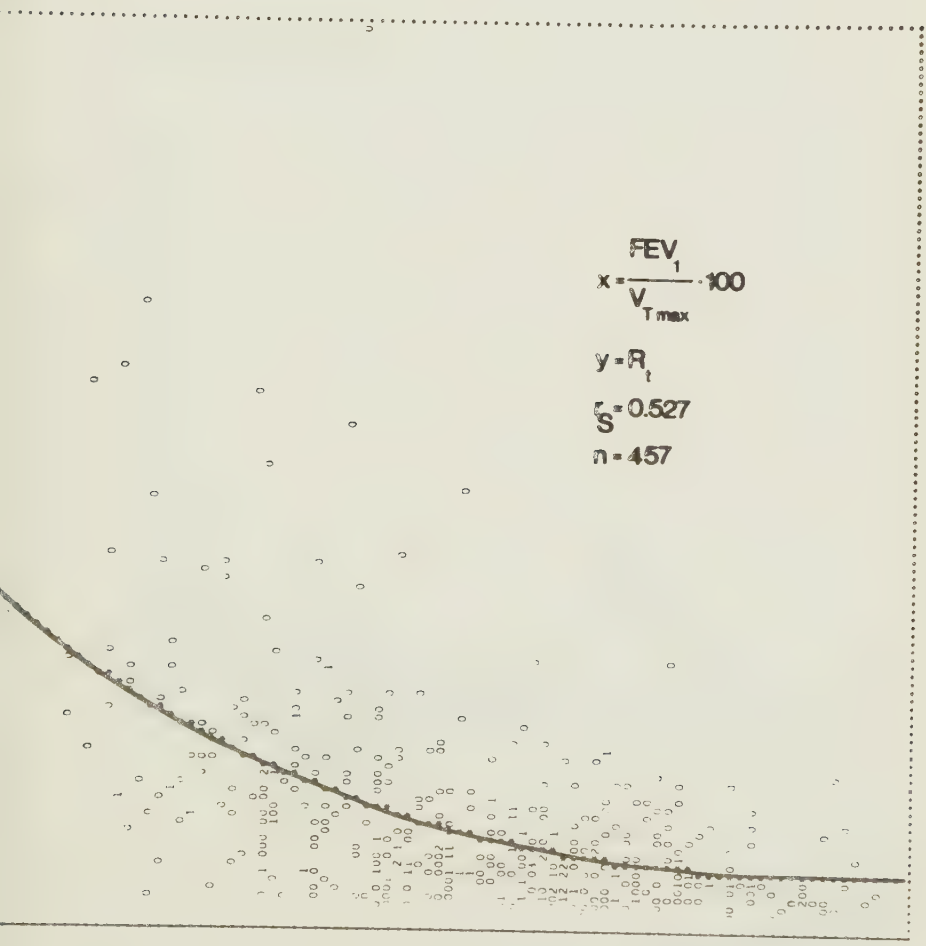


Abb. 17 Korrelation und Regression zwischen relativer Sekundenkapazität und totaler Resistance.



Regressionsgeraden

I. Gruppe: numer. - numer.

Abb. 20 Korrelation und Regression zwischen Sekundenkapazität und totaler Resistance.

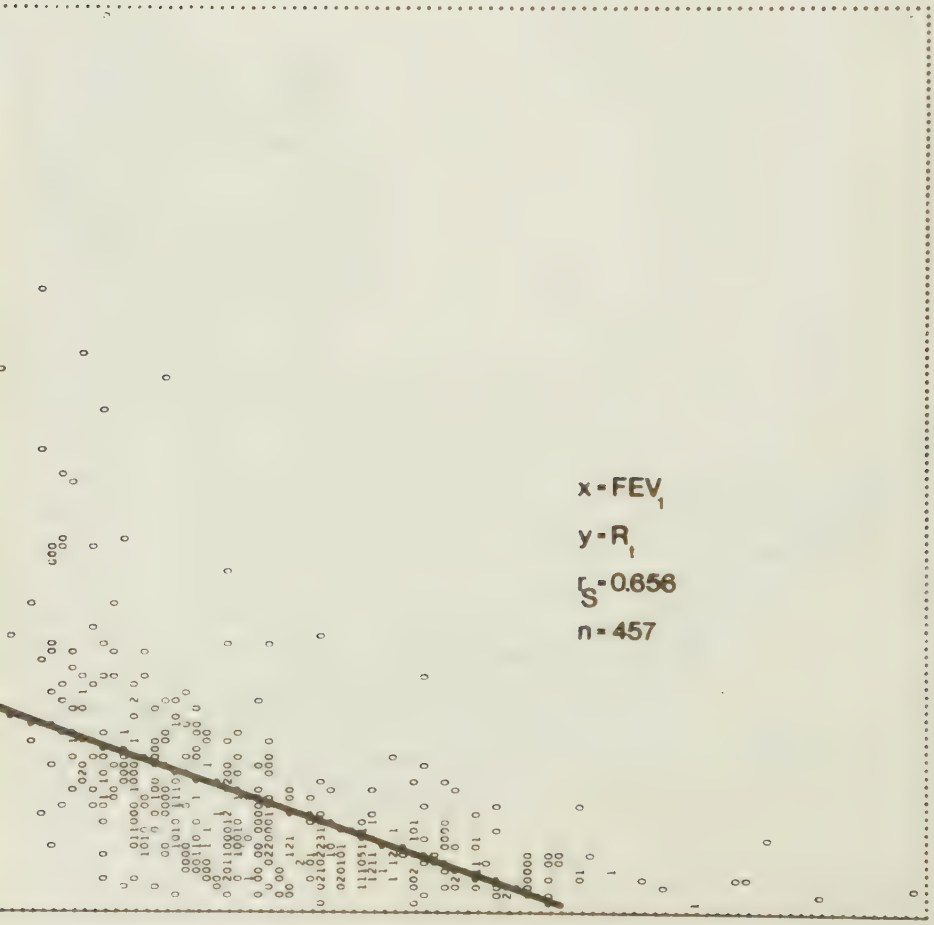


Abb. 21 Korrelation und Regression zwischen Sekundenkapazität und exspiratorischer Resistance.

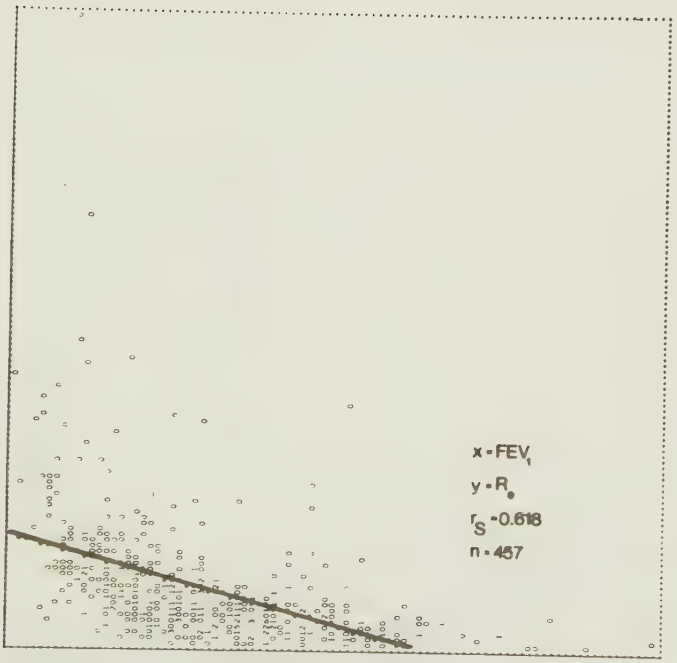


Abb. 22 Korrelation und Regression zwischen relativer Sekundenkapazität und totaler Resistance.

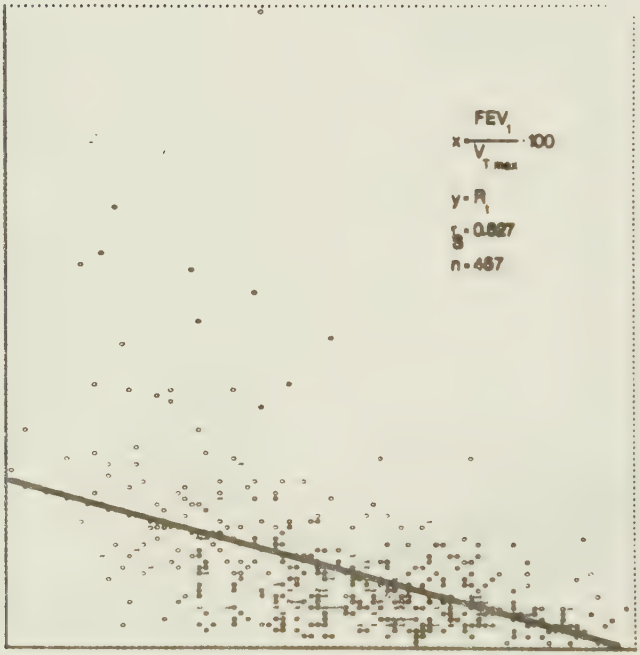


Abb. 23 Korrelation und Regression zwischen Sekundenkapazität und 1 / totale Resistance.

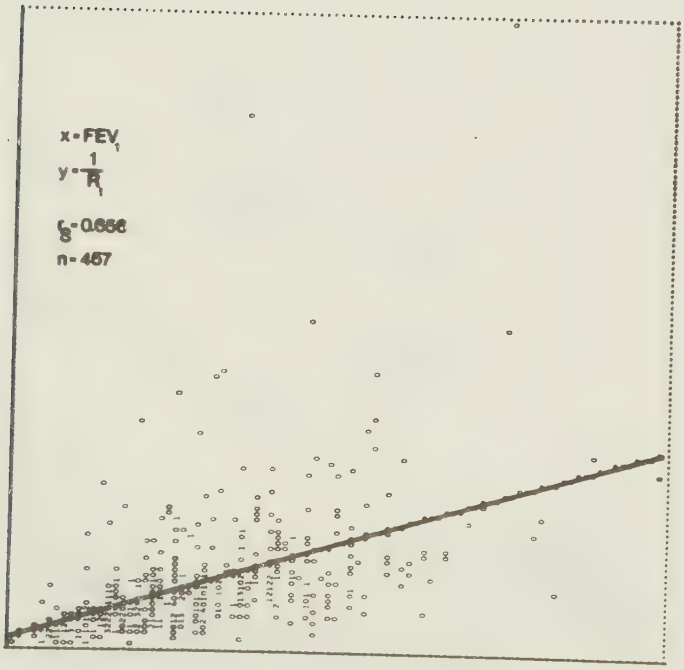


Abb. 24 Korrelation und Regression zwischen 1 / Sekundenkapazität und totaler Resistance.

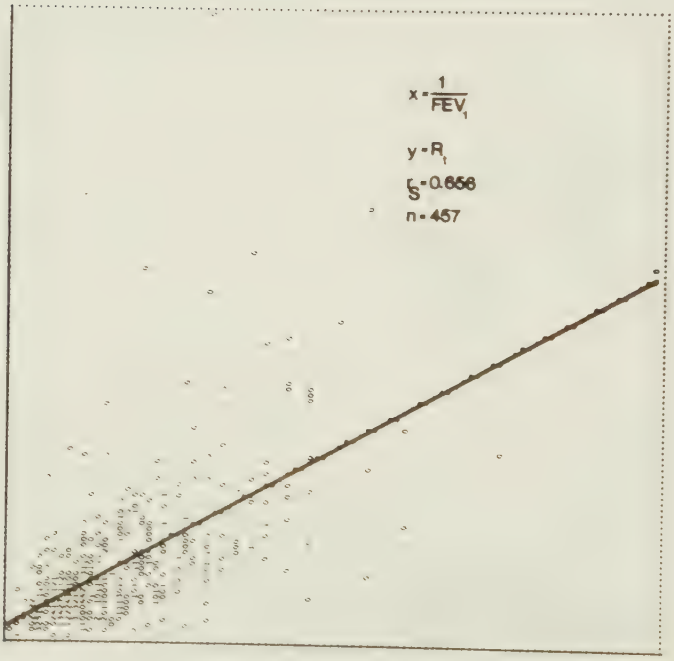


Abb. 25 Korrelation und Regression zwischen 1 / Sekundenkapazität und 1/ totale Resistance.

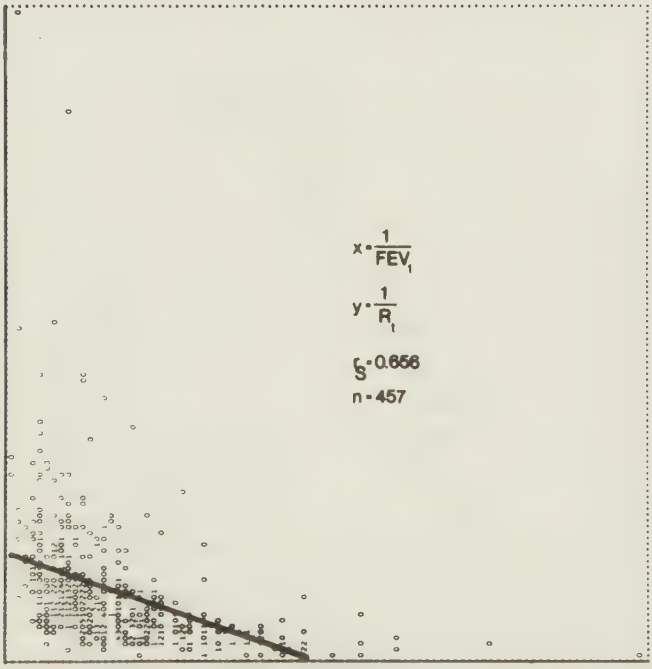


Abb. 26 Korrelation und Regression zwischen relativer Sekundenkapazität und 1 / totale Resistance.

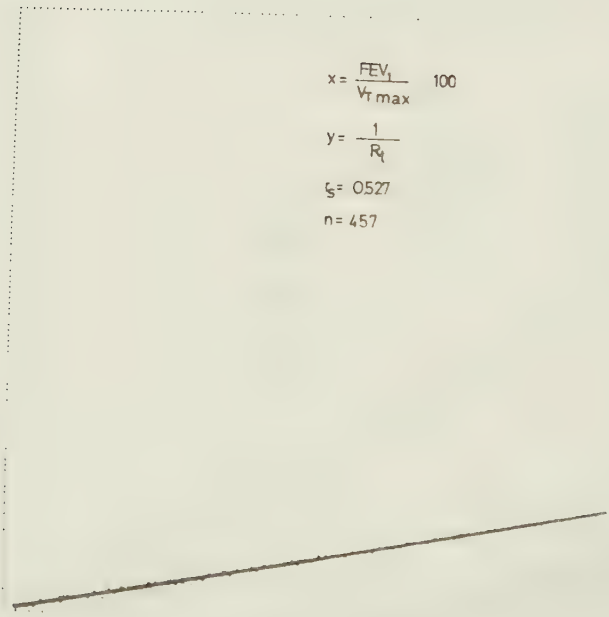


Abb. 27 Korrelation und Regression zwischen Vitalkapazität und totaler Resistance.

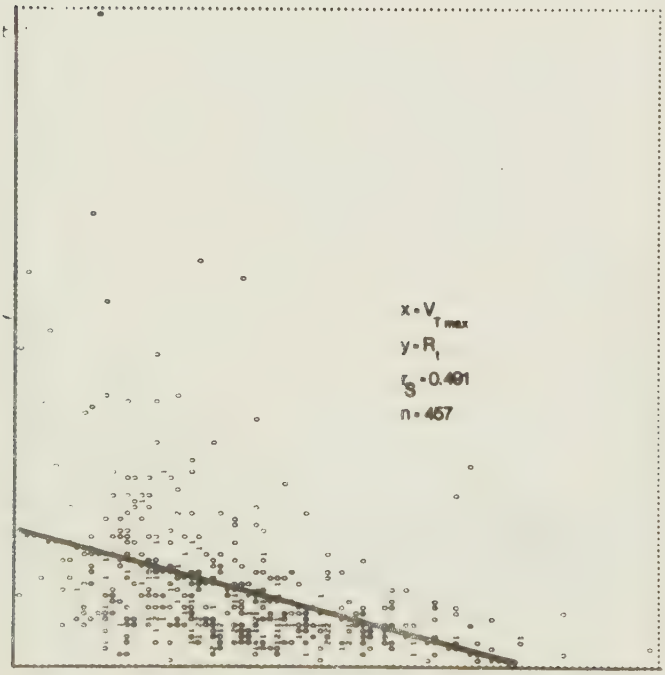


Abb. 28 Korrelation und Regression zwischen Vitalkapazität und spezifischer Conductance.

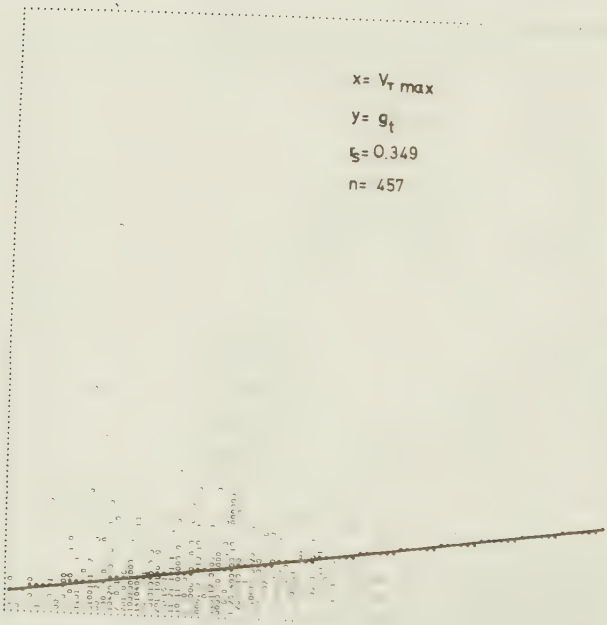


Abb. 29 Korrelation und Regression zwischen Vitalkapazität und 1 / spezifische Conductance.

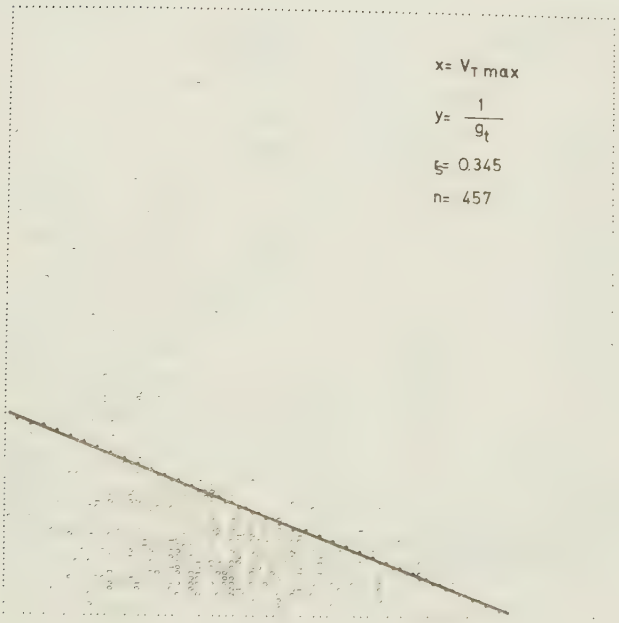


Abb. 30 Korrelation und Regression zwischen 1 / Vitalkapazität und spezifischer Conductance.

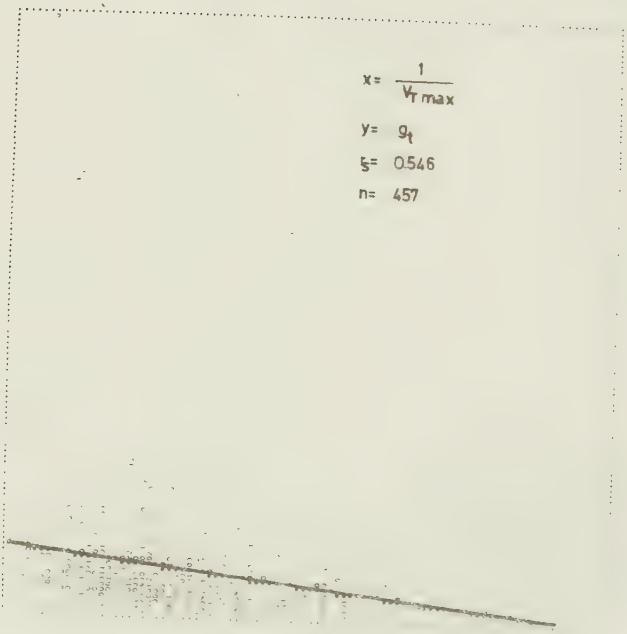


Abb. 31 Korrelation und Regression zwischen spezifischer Conductance und Sekundenkapazität.

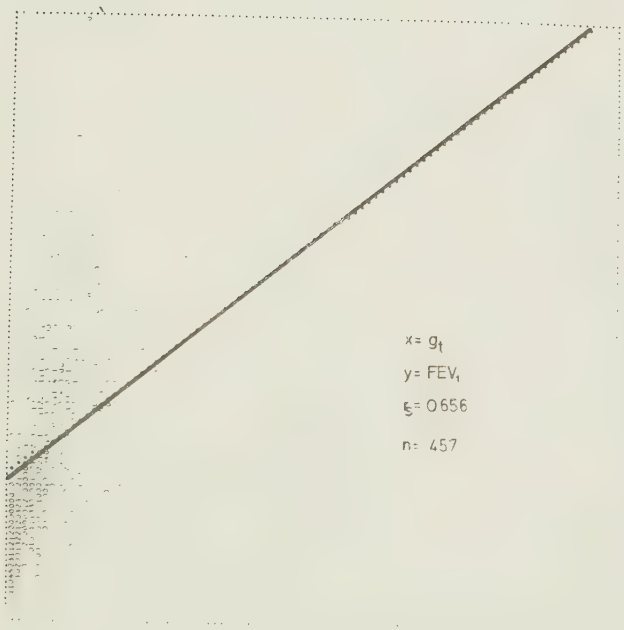


Abb. 32 Korrelation und Regression zwischen spezifischer Conductance und relativer Sekundenkapazität.

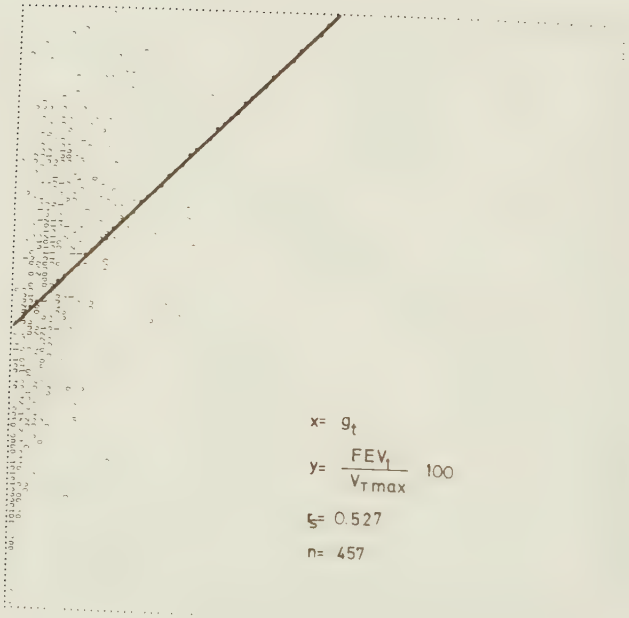


Abb. 33 Korrelation und Regression zwischen spezifischer Conductance und 1 / Sekundenkapazität.

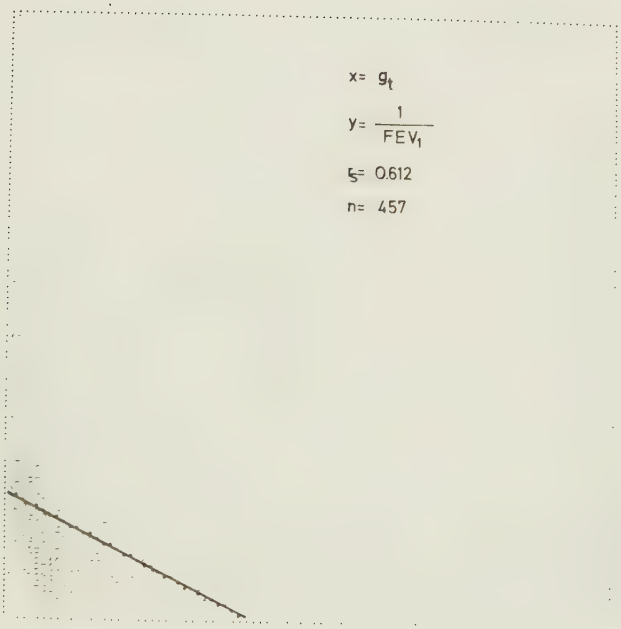


Abb. 34 Korrelation und Regression zwischen spezifischer Conductance und 1 / relative Sekundenkapazität.

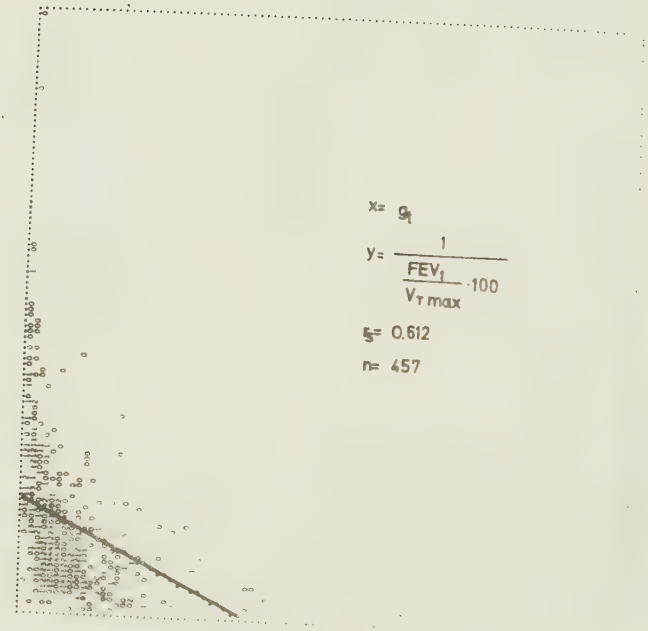


Abb. 35 Korrelation und Regression zwischen 1 / spezifische Conductance und Sekundenkapazität.

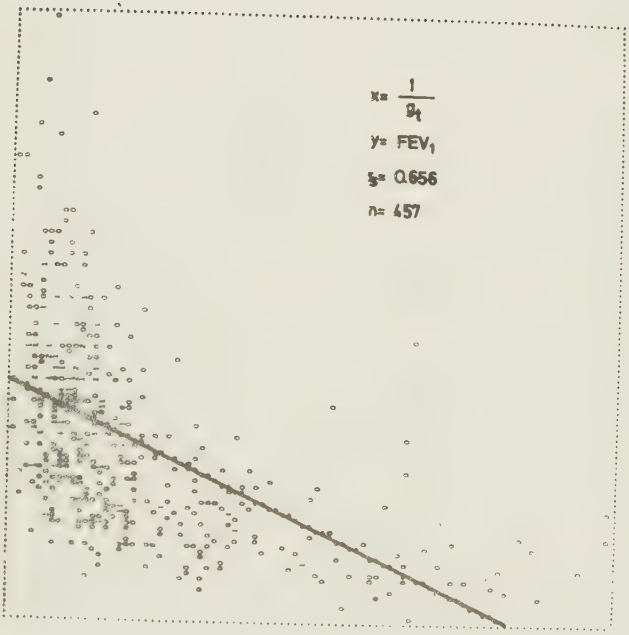


Abb. 36 Korrelation und Regression zwischen 1 / spezifische Conductance und relativer Sekundenkapazität.

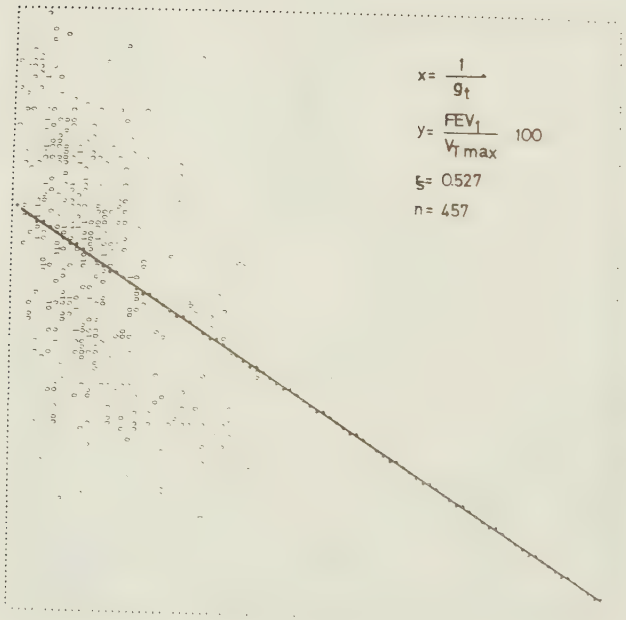


Abb. 37 Korrelation und Regression zwischen spezifischer Conductance und Vitalkapazität.

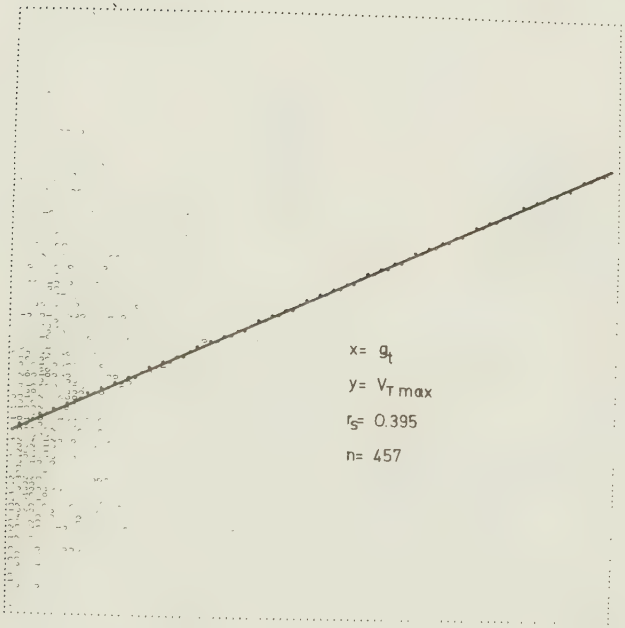
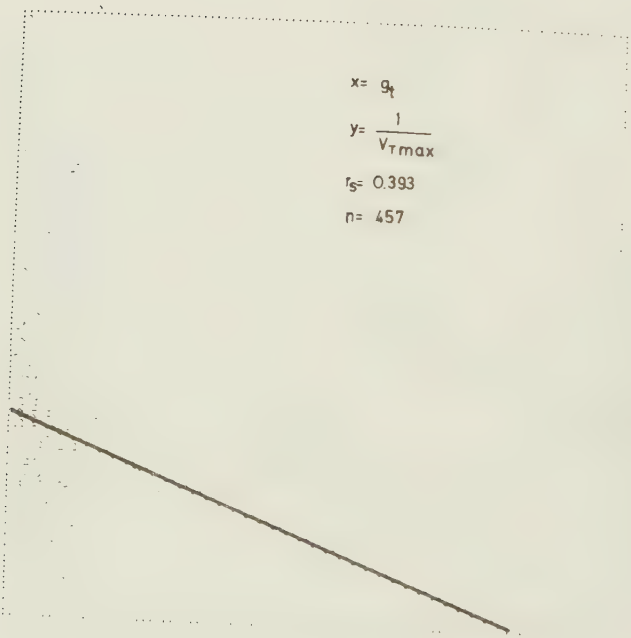


Abb. 38 Korrelation und Regression zwischen spezifischer Conductance und 1 / Vitalkapazität.



II. Gruppe: numer. - log.

Abb. 39 Korrelation und Regression zwischen Sekundenkapazität und dem Logarithmus der totalen Resistance.

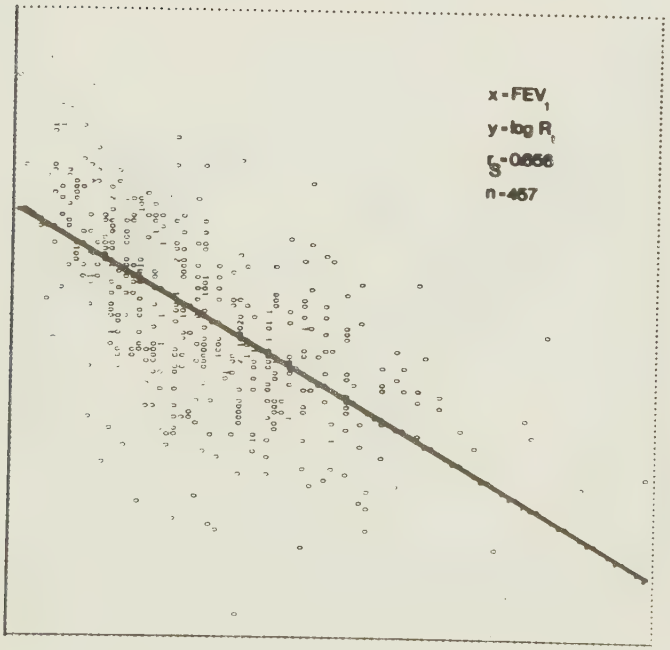


Abb. 40 Korrelation und Regression zwischen Sekundenkapazität und dem Logarithmus der exspiratorischen Resistance.

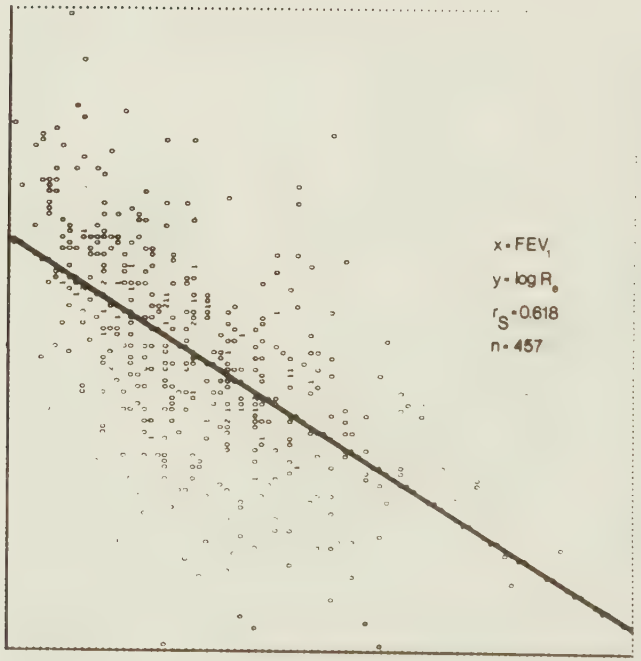


Abb. 41 Korrelation und Regression zwischen 1 / Sekundenkapazität und dem Logarithmus der totalen Resistance.

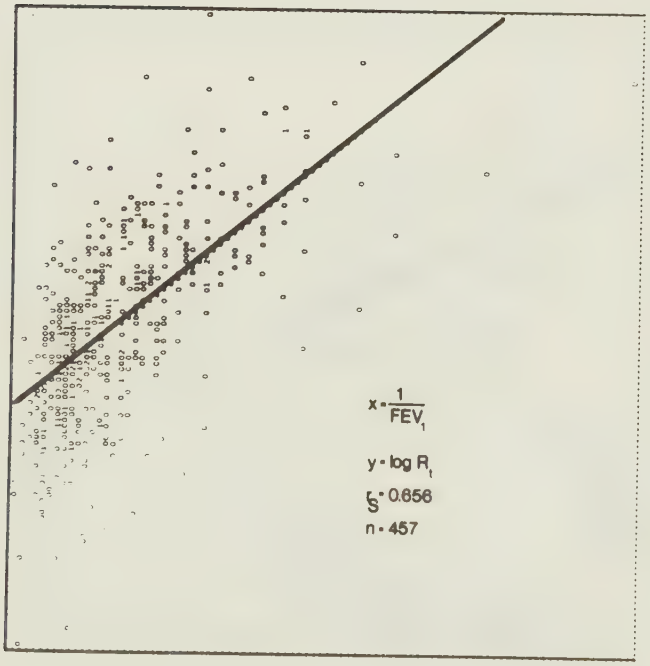


Abb. 42 Korrelation und Regression zwischen der relativen Sekundenkapazität und dem Logarithmus der totalen Resistance.

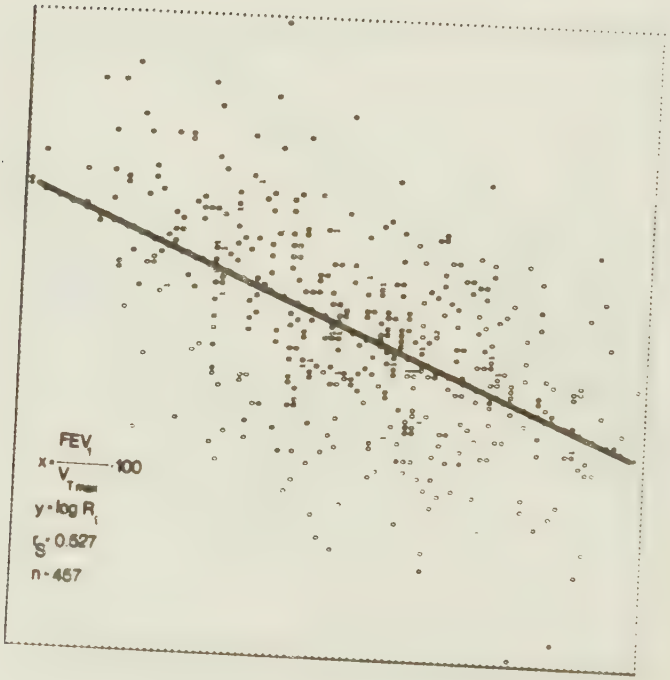


Abb. 43 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Sekundenkapazität und der totalen Resistance.

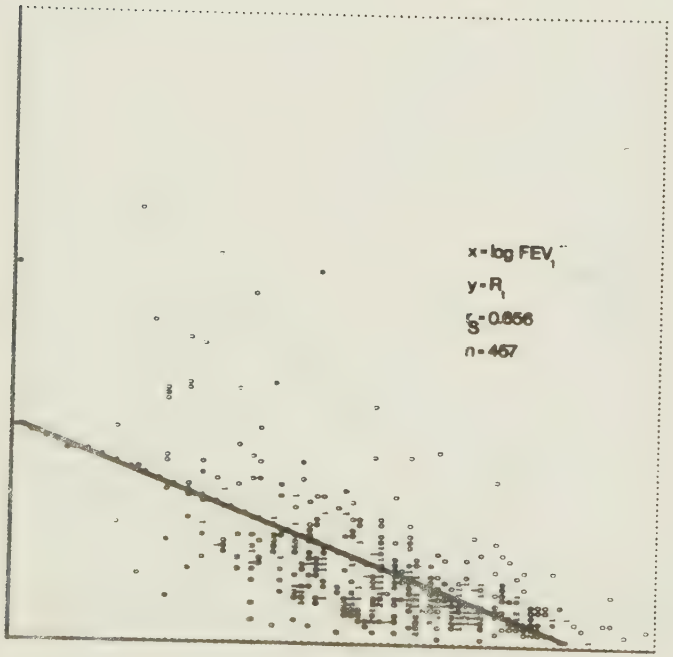


Abb. 44 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Sekundenkapazität und 1 / totale Resistance.

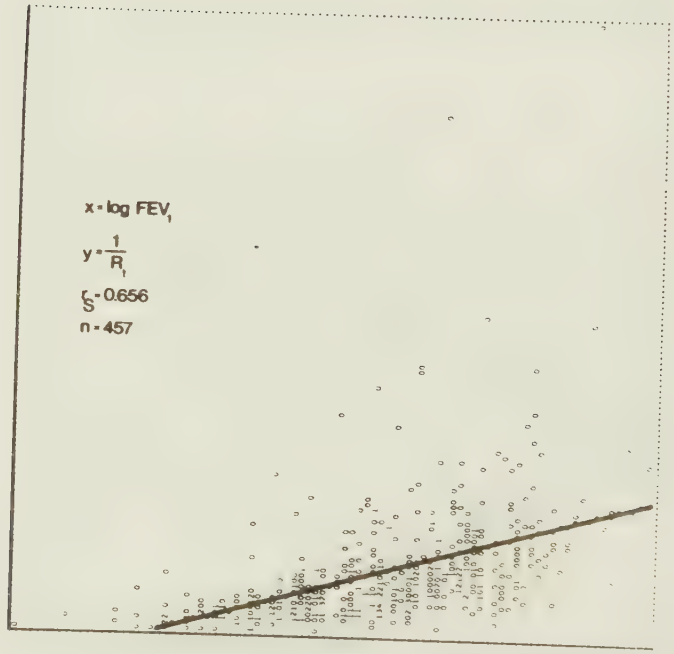


Abb. 45 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Sekundenkapazität und der exspiratorischen Resistance.

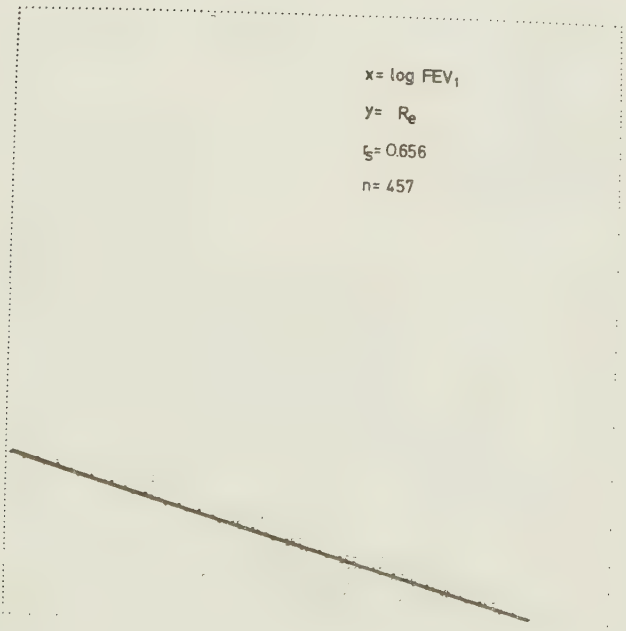


Abb. 46 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Sekundenkapazität und 1 / exspiratorische Resistance.

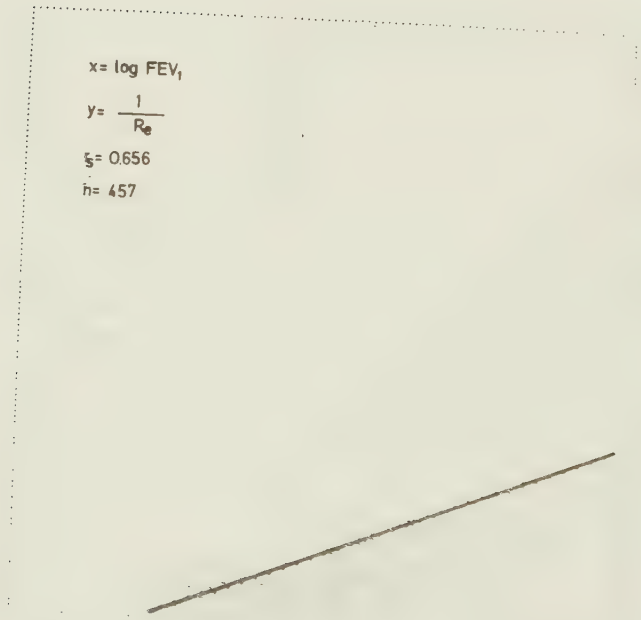


Abb. 47 Korrelation und Regression zwischen der Vitalkapazität und dem Logarithmus der totalen Resistance.

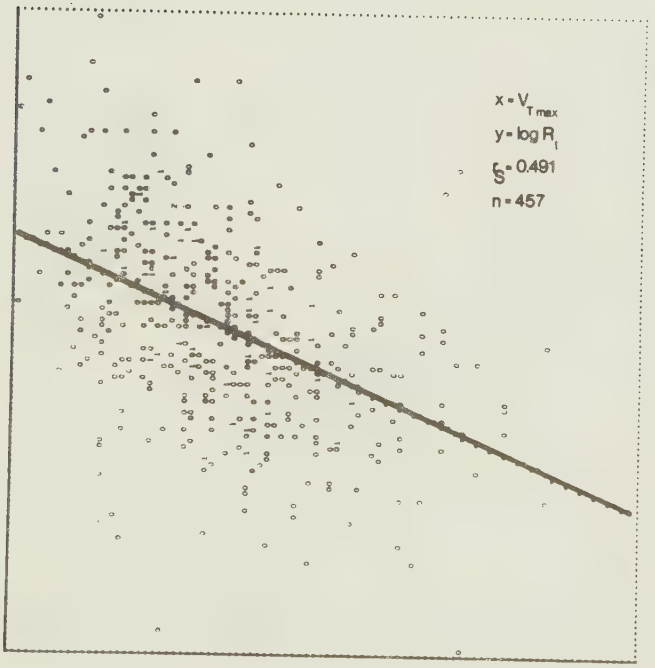


Abb. 48 Korrelation und Regression zwischen der Vitalkapazität und dem Logarithmus der exspiratorischen Resistance.

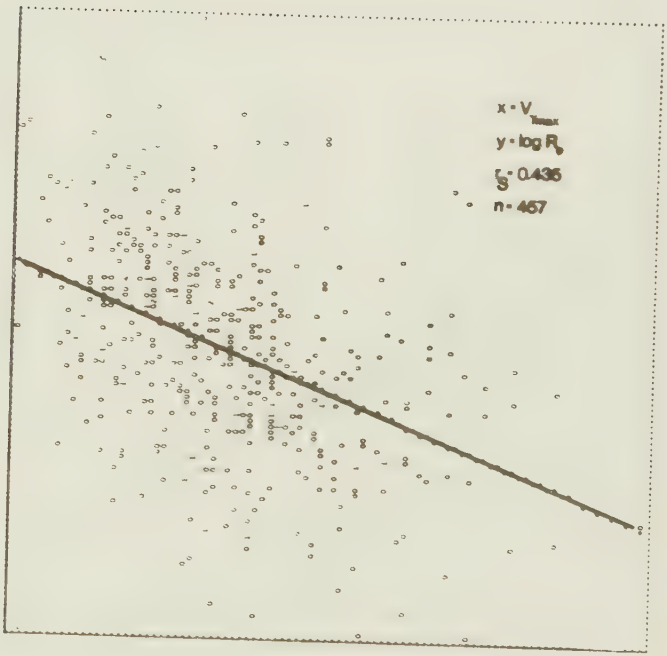


Abb. 49 Korrelation und Regression zwischen der spezifischen Conductance und dem Logarithmus der Sekundenkapazität.

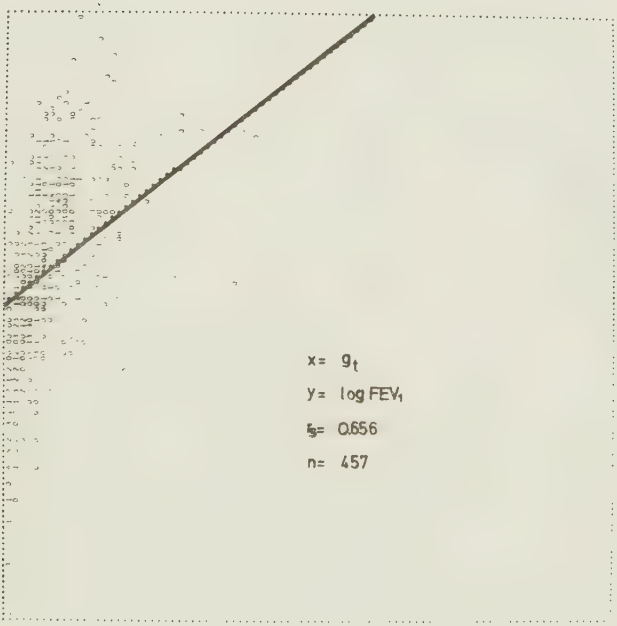


Abb. 50 Korrelation und Regression zwischen der spezifischen Conductance und dem Logarithmus der relativen Sekundenkapazität.

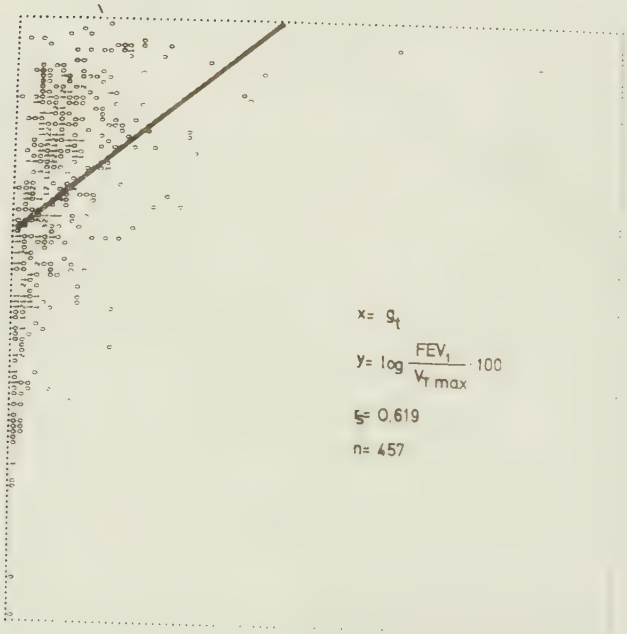


Abb. 51 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen Conductance und 1 / Sekundenkapazität.

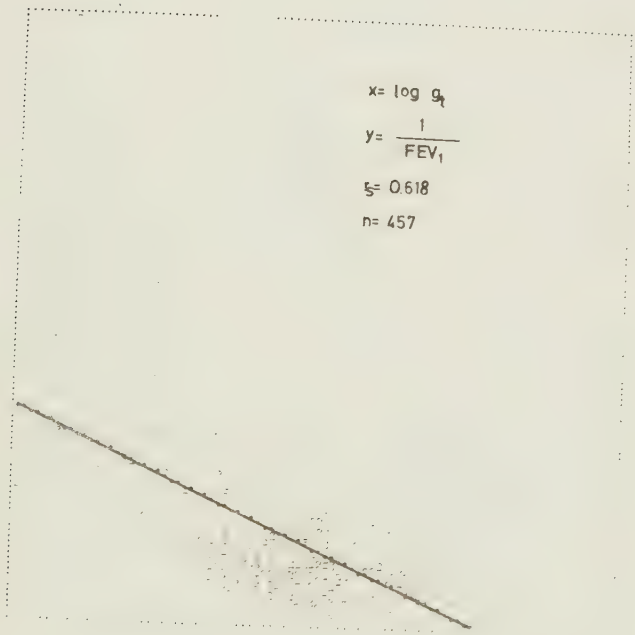


Abb. 52 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen Conductance und 1 / relative Sekundenkapazität.

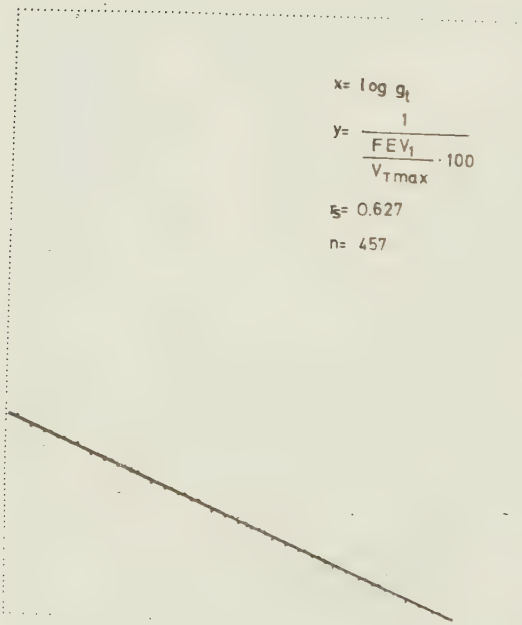


Abb. 53 Korrelation und Regression zwischen der spezifischen Conductance und dem Logarithmus der Vitalkapazität.

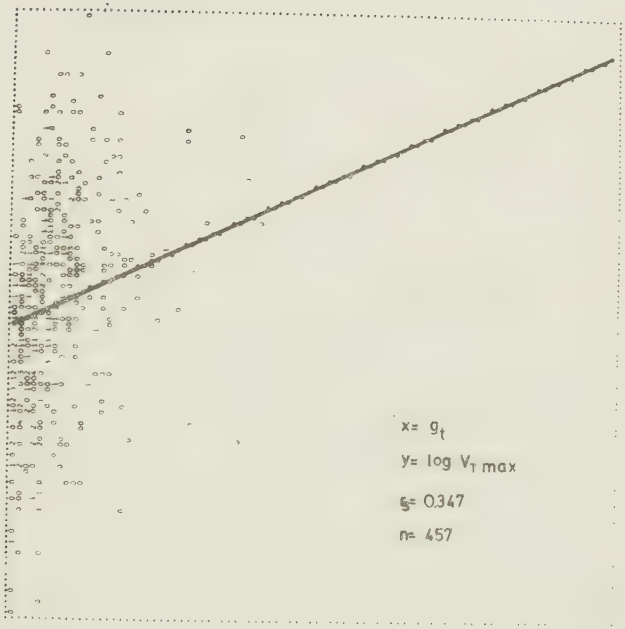


Abb. 54 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen Conductance und 1 / Vitalkapazität.

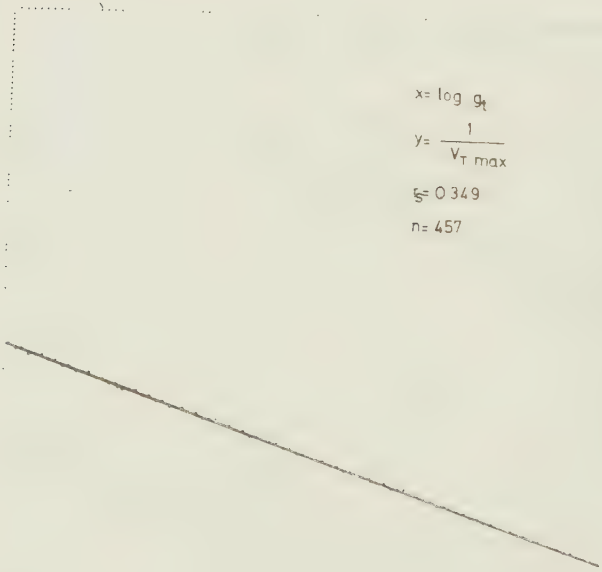


Abb. 55 Korrelation und Regression zwischen der Vitalkapazität und dem Logarithmus der spezifischen Conductance.

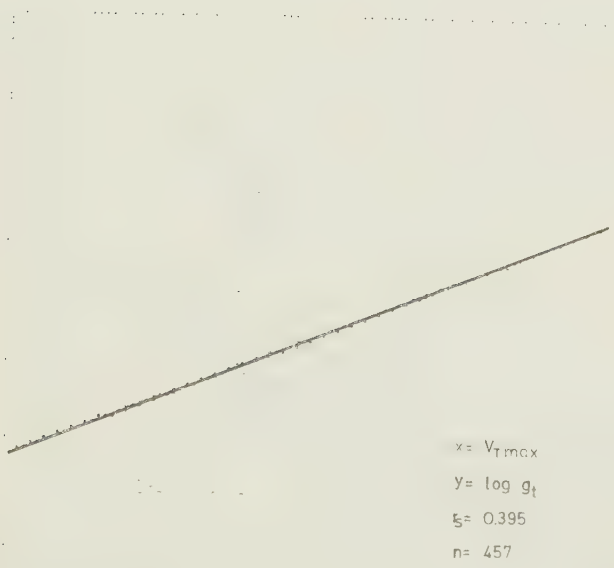
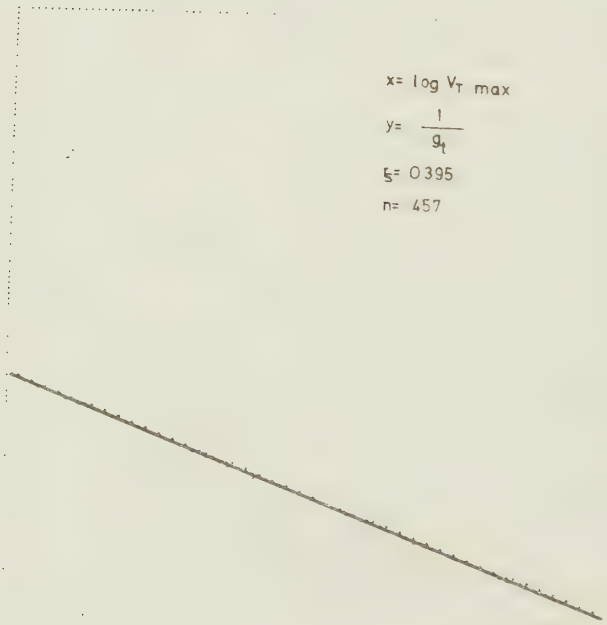


Abb. 56 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Vitalkapazität und 1 / spezifische Conductance.



III. Gruppe log. - log.

Abb. 57 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Sekundenkapazität und dem Logarithmus der totalen Resistance.

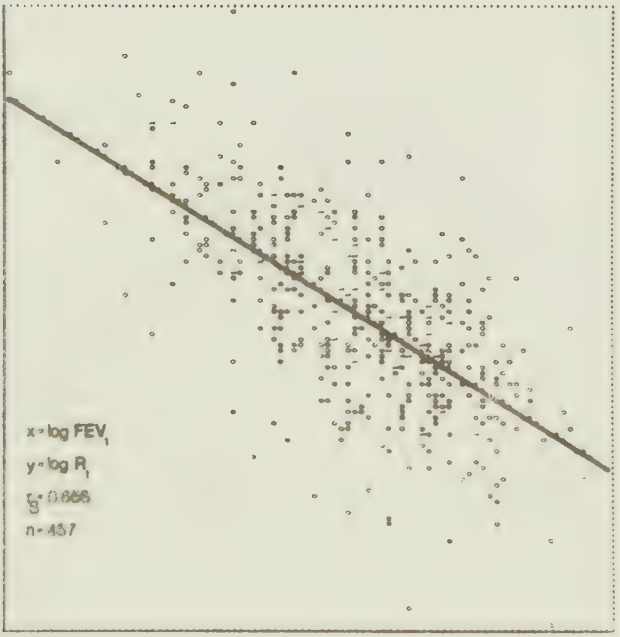


Abb. 58 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Sekundenkapazität und dem Logarithmus der exspiratorischen Resistance.

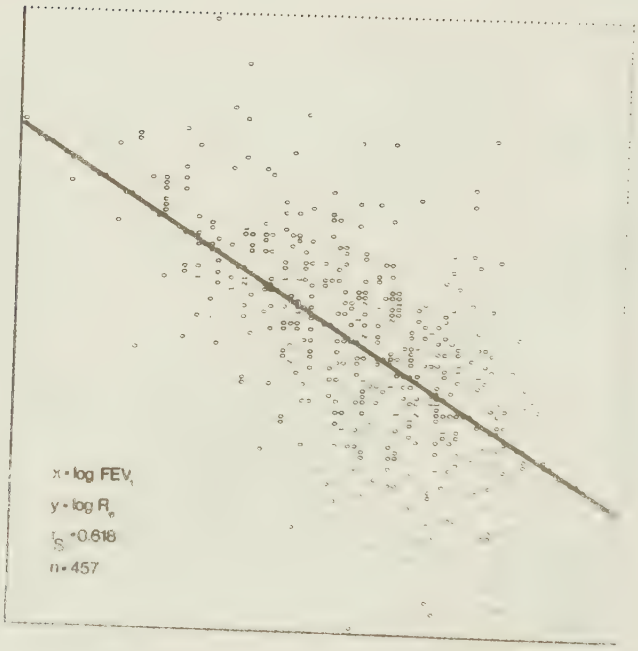


Abb. 59 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der relativen Sekundenkapazität und dem Logarithmus der totalen Resistance.

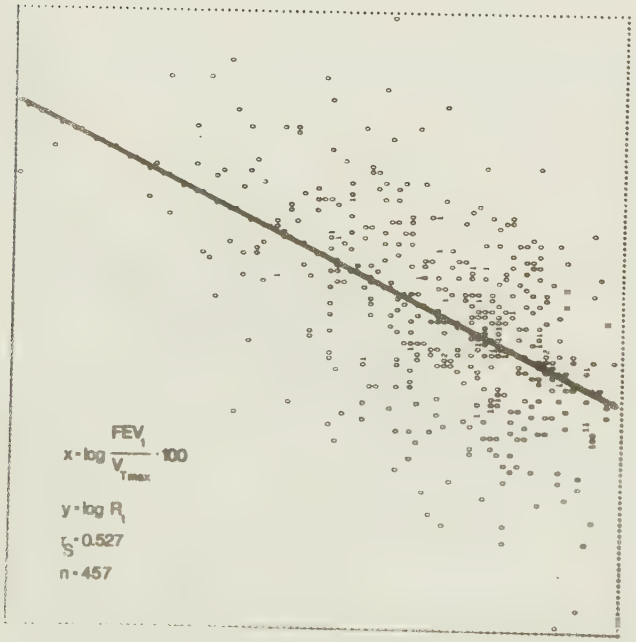


Abb. 60 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Vitalkapazität und dem Logarithmus der Conductance.

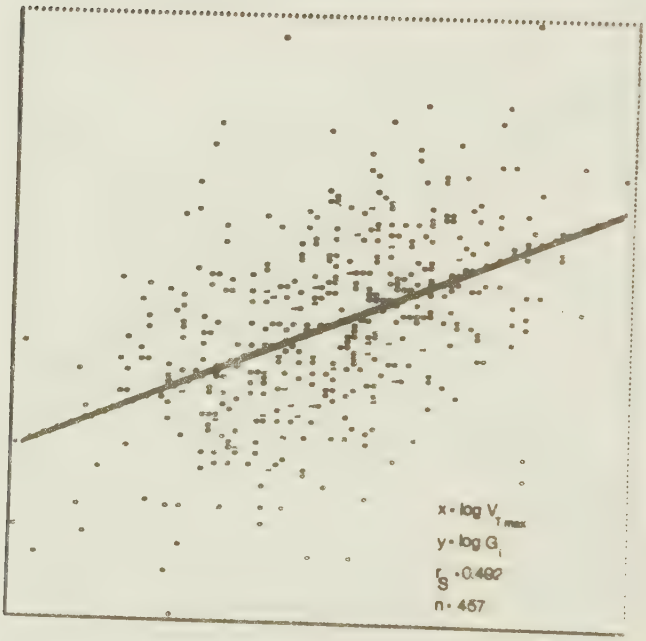


Abb. 61 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Vitalkapazität und dem Logarithmus der totalen Resistance.

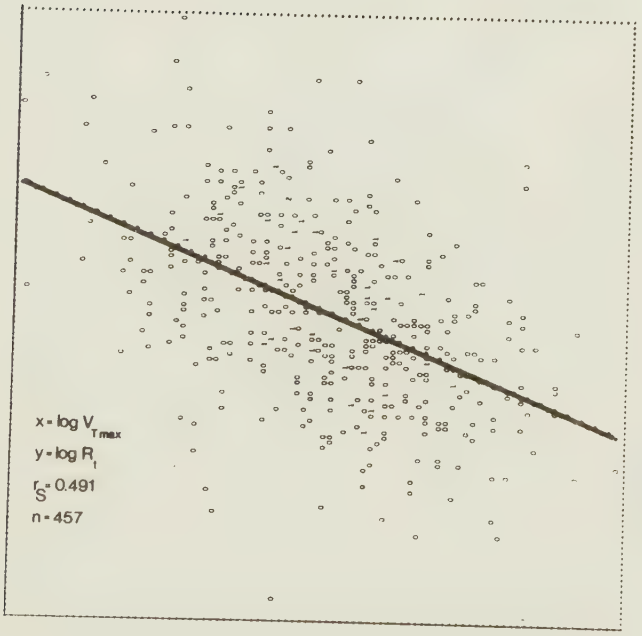


Abb. 62 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der Vitalkapazität und dem Logarithmus der exspiratorischen Resistance.

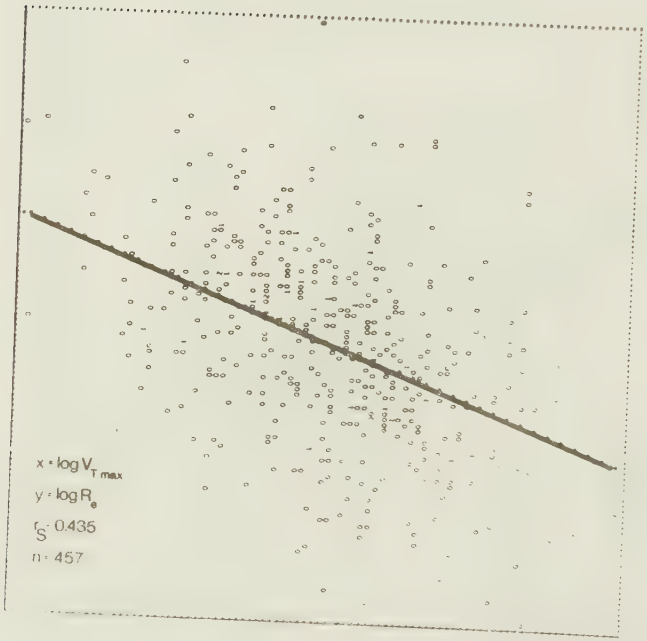


Abb. 63 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen Conductance und dem Logarithmus der Sekundenkapazität.

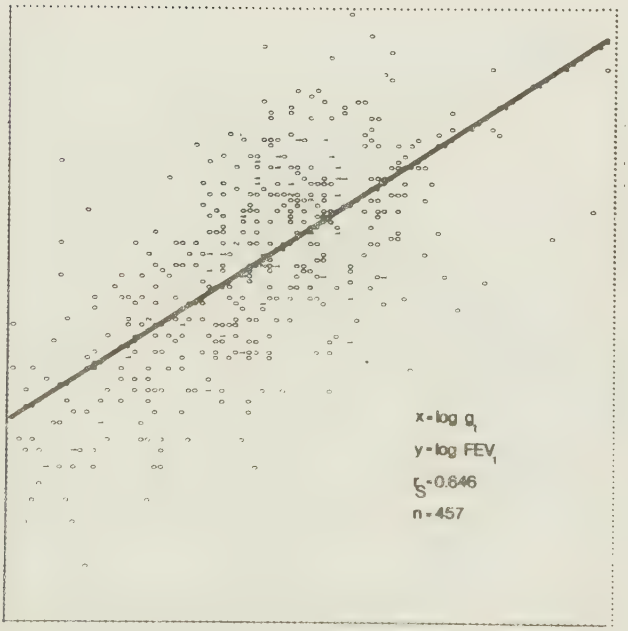


Abb. 64 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen exspiratorischen Conductance und dem Logarithmus der Sekundenkapazität.

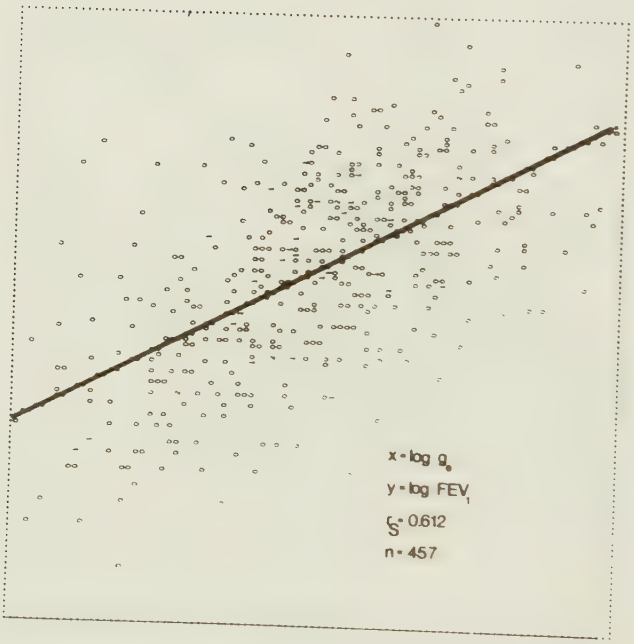


Abb. 65 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen Conductance und dem Logarithmus der relativen Sekundenkapazität.

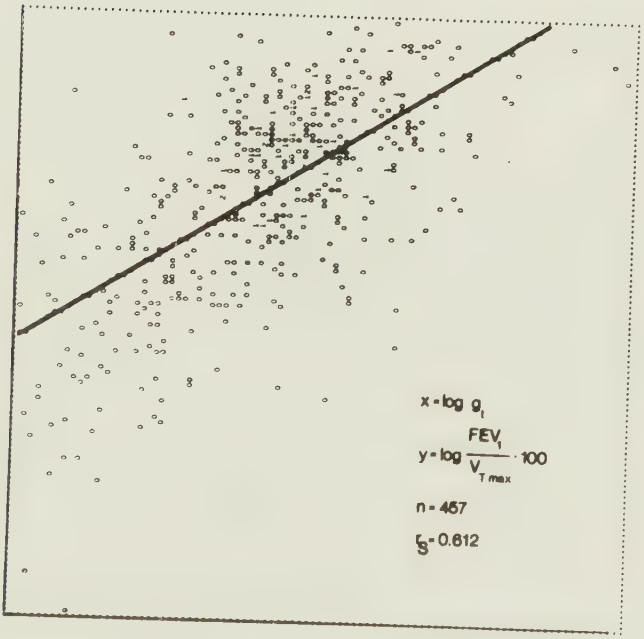


Abb. 66 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen exspiratorischen Conductance und dem Logarithmus der relativen Sekundenkapazität.

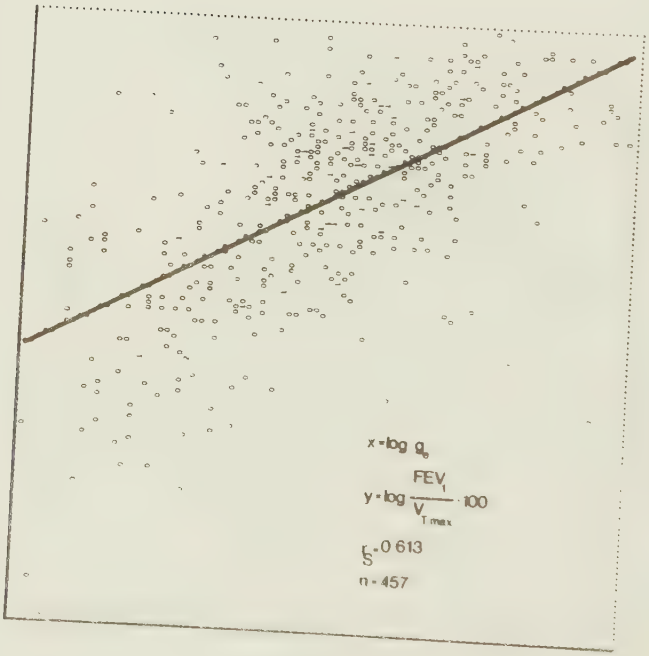


Abb. 67 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen Conductance und dem Logarithmus der Vitalkapazität.

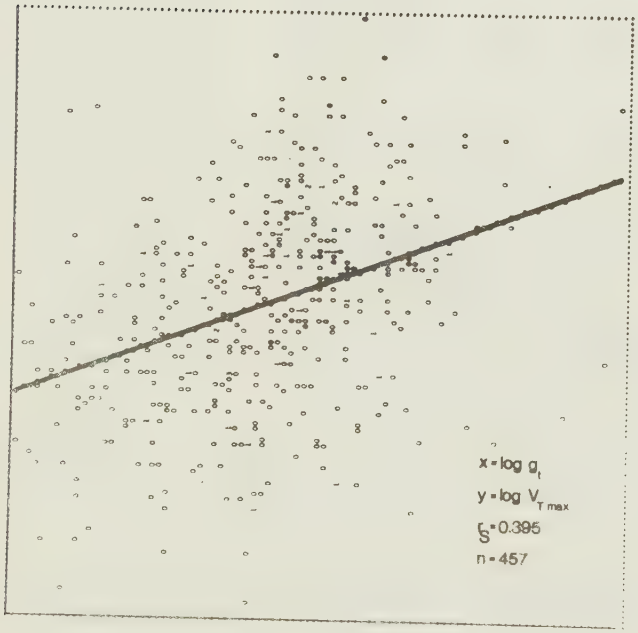
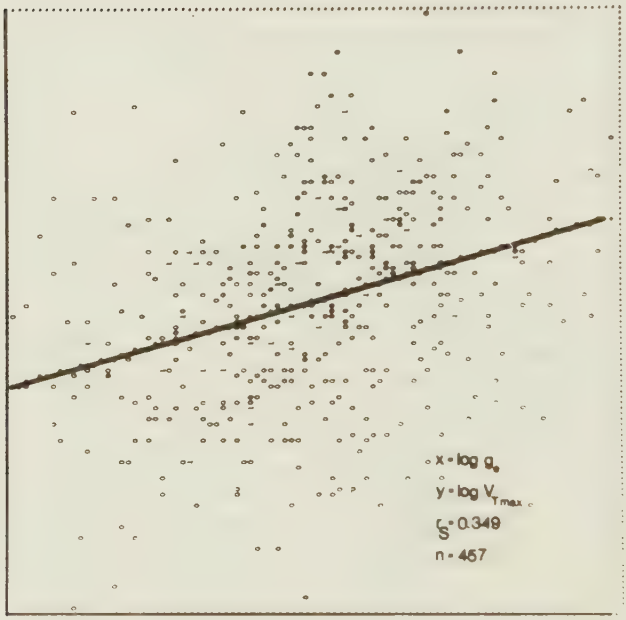


Abb. 68 Korrelation und Regression zwischen dem Logarithmus der spezifischen exspiratorischen Conductance und dem Logarithmus der Vitalkapazität.



VII. LITERATURVERZEICHNIS

1) AMREIN, R., R. KELLER, H. JOOS, H. HERZOG — Neue Normalwerte für die Lungenfunktionsprüfung mit der Ganzkörperplethysmographie. Dtsch. med. Wschr. 94 : 1785 (1969)

2) ANDERSON, T.W., J.R. BROWN, J.W. HALL, R.J. SHEPARD — The limitations of linear regressions for the prediction of vital capacity and forced exspiratory volume. Respiration 25 : 140 (1968)

3) ANTHONY, A.J., H. VENRATH — Funktionsprüfung der Atmung. Barth: Leipzig 1962

4) BACHOFEN, H., M. SCHERRER — Über die Messung des Bronchialwiderstands mit dem Körperplethysmographen. Schw. med. Wschr. 96: 112 (1966)

5) BARTELS, H., E. BÜCHERL, C.W. HERTZ, G. RODEWALD und M. SCHWAB — Lungenfunktionsprüfung, Methoden und Beispiele klin. Anwendung. Springer: Berlin 1959

6) BLUMENTHAL, W. — Die Bedeutung der Plethysmographie für das Studium der Atemfunktion. Z.f.d.ges.Inn.Med. 9: 125 (1954)

7) BÜCHERL, E. — Vergleichende spirometrische Untersuchungen zur Beurteilung der Lungenfunktion für klinische Belange. Thoraxchirugie 3: 211 (1955)

8) COMROE, J.H.jr., S.Y. BOTELHO, A.B. DUBOIS — Design of a body plethysmograph for studying cardiopulmonary physiology. J. Appl. Physiol. 14: 439 (1959)

9) DUBOIS, A.B. — Resistance to brething in: Handbook of physiology section 3, Respiration, Vol. I. Amer. Physiol. Soc.: Washington 1964

10) DUBOIS, A.B., S.Y. BOTELHO, J.H. COMROE, jr.
A new method for measuring airway resistance in man using a body plethysmograph: Values in normal subjects and in patiens with respiratory diseases
J.Clin.Invest. 35: 327 (1956)

11) DUBOIS, A.B. S.Y. BOTELHO, G.N. BEDELL, R. MARSHALL, J.H. COMROE, jr.
A rapid plethysmographic method for mesuring thoracic gas volume: A Comparison with a nitrogen washout method for measuring functional residual capacity in normal subjects
J. Clin. Invest. 35: 322 (1956)

12) FERLINZ, R.
in: Begutachtung von Lungenfunktionsstörungen.
Thieme: Stuttgart 1968

13) FERLINZ, R.
The Question of Existing Correlations between Airway-Resistance and Spirographic and Blood-Gas Measurements in Obstructive Respiratory Diseases.
Vortrag 10 Intern. Congr. on Diseases of the Chest.
Washington: 1968

14) FERLINZ, R. H.J. STADELER, O. SIEPE und O. SAXLER
Zur Frage der Korrelation der Atemwegsresistance zu spirographischen und blutgasanalytischen Parametern.
Verh. Dtsch. Ges. inn.Med., 74. Kongr. Wiesbaden 1968, 208

15) FLEISCH, A
Der Pneumotachograph, ein Apparat zur Geschiindigkeitsregistrierung der Atemluft
Pflüg. Arch.ges. Physiol. 209: 713 (1925)

16) FRUHMANN, G.
Körperplethysmographie
in: Begutachtung von Lungenfunktionsstörungen,
Thieme: Stuttgart 1968

17) FRUHMANN, G.
S. LÖTZER-VIERHUB
Ergebnisse der Ganzkörperplethysmographie und ihre Beziehung zu Erkrankungen der Atmungsorgane
Verh.Dtsch.Ges.Inn.Med. 73: 855 (1967)

18) GAENSLER, E.A.
Analysis of the ventilatory defect by timed capacity measurements
Amer.Rev.Tbc. 64: 256 (1951)

19) GAD, C.
Über Größe und Bedeutung des Residualluftraumes.
Verh. dtsch. Naturforsch. u. Ärtzte Salzburg, Tagbl. 54 117 (1881)

20) GREEN, M.
How big are the bronchioles?
St. Thomas's Hosp.Gaz. 63: 136-139 (1964)

21) GOMEZ, D.M.
Zit. nach Macklem, P.T., J. Mead. J. Appl. Physiol. 22: 395-401 (1967)

22) HERZOG, H.
R. KELLER,
W. MAURER,
H.R. BAUMANN,
A. NADJAFI
Distribution of Bronchial Resistance in Obstructiv Pulmonary Diseases and in Dogs with artifically induced tracheal collaps.
Respiration, 25: 361-394 (1968)

23) JAEGER, M.J.
Die Körperplethysmographie im Dienste der Lungenfunktionsprüfung
Praxis 53: 430 (1964)

24) JAEGER, M.J.
A.B. OTIS
Measurement of airway resistance with a volume displacement body plethysmograph
J.Appl. Physiol. 19: 813 (1964)

25) KRÜCKEBERG, F.
Zur Numerischen Intervallrechnung
Schriften der GMD, Bonn 1967

26) MACKLEM, P.T.
N.J. WOLSON
Measurement of intrabronchial pressure in men.
J.Appl. Physiol. 20: 653-663 (1965)

27) MACKLEM, P.T.
J. MEAD
Resistance of central and peripheral airway measured by a retrograd catheter.
J.Appl. Physiol. 22: 395-401 (1967)

28) MEAD, J.
Volume displacement body plethysmograph for respiratory measurements in human subjects
J.Appl. Physiol. 15: 736 (1960)

29) MEAD, J.
J.L.WHITTENBERGER
Physical properties of human lungs measured during spontaneous respiration
J.Appl. Physiol. 5: 779 (1953)

30) MEAD, J.
J.L.WHITTENBERGER
Evaluation of airway interruption technique as a method for measuring pulmanary airflow resistance
J.Appl. Physiol. 6: 408 (1954)

31) NEERGRAD, K.v.
Die Messung der Strömungswiderstände in den Atemwegen des Menschen, insbesondere bei Asthma und Emphysem
Z.Klin. Med. 105: 51 (1927)

32) NOLTE, D.
E.REIF und
W.T. ULMER:
Die Ganzkröperplethysmographie.
Respiration 25: 14 (1968)

33) PFLÜGER, E
Das Pneumonometer
Pflüg. Arch- ges. Physiol. 29: 244 (1882)

34) ROHRER, F.
Der Strömungswiderstand in den menschlichen Atemwegen und der Einfluß der unregelmäßigen Verzweigungen des Bronchialsystems auf den Atmungsverlauf in verschiedenen Lungenbezirken.
Arch.ges. Physiol. 163: 225 (1915)

35) ROSSIER, P.H.
A. BÜHLMANN und
K.WIESINGER
Physiologie und Pathophysiologie der Atmung.
Berlin - Göttingen - Heidelberg: Springer 1958

36) SACHS, L.
Statistische Auswertungsmethoden
Berlin - Heidelberg - New York: Springer 1968

37) TIERNEY, D.F.
J.A. NADEL
Concurrent measurement of functional residual capacity by three methods
J.Appl.Physiol. Vol.17: 871 (1962)

38) TIFFENEAU, R.
A. PINELLI
Air circulant et air captif dans l'exploration de la fonction ventilatrice pulmonaire
Paris med. 37: 624 (1947)

39) TIFFENEAU, R.
J. BOUSSER,
P. DRUTEL
Capacite vitale et capacite pulmonaire utilisable a l'effort
Criteres statique et dynamique de la ventilation pulmonare
Paris med. 39: 543 (1949)

40) ULMER, W.T.
E. REIF
Die objektiven Erkrankungen der Atemwege. Klinische Bedeutung und obkektiver Nachweis mit der Ganzkörperplethysmographie
Dtsch.med.Wschr. 90: 1803 (1965)

41) Van SLYKE, D.D.
C.A.L. BINGER:
The determination of lung volume without forced breathing.
J.Exper. Med. 37: 457 (1932)

42) VOLHARD, F.
Diskussionsbemerkungen zu Bönninger: "Zur Physiologie und Pathophysiologie der Atmung", Seite 530.
25. Kongr. dtsch. Ges.inn.Med. Wien 1908. Bergmann, Wiesbaden 1908

43) VUILLEUMIER, P.
Über eine Methode zur Messung des intraalveolären Druckes und der Strömungswiderstände in den Atemwegen des Menschen
Z.Klin,Med. 143: 698 (1944)

44) WEIBEL, E.R.
Morphometry of the Human Lung.
Berlin: Springer 1963

45) WHITFIELD,A.G.W.
J.A.H. WATERHOUSE
W.M. ARNOTT
The total lung volume and its subdivision.
A study in physiologica norms.
I. Basic data.
Brit. J. Social Med. 4: 1 (1950)

46) WICK, R.
M.J. JAEGER,
M. SCHERRER
Vor- und Nachteile der Körperplethysmographie als klinische Lungenfunktionsprüfung
Med. Thorac. 21: 315 (1964)

47) WOITOWITZ, H.J.
F.W. BUCHHEIM
R. WOITOWITZ
Zur Theorie und Praxis der Ganzkörperplethysmpgraphie in der Lungenfunktionsanalyse
Prax. Pneumol. 21: 4-9 (1967)

VIII. Symbolerklärung

Die wichtigsten Symbole der klinischen Atemphysiologie für Spirographie und Ganzkörperplethysmographie:

Spirographie

Vitalkapazität, Maximales Atemvolumen	VK	V_{Tmax}
Sekundenkapazität, Nutzbarer Teil der Vitalkapazität	Sek. Kap.	$FEV_{1,0}$
Relative Sekundenkapazität, Tiffeneau-Test, Atemstoßtest		$\frac{FEV_{1,0} \cdot 100}{V_{Tmax}}$
Atemvolumen, Atemzugvolumen	AZV	V_T
Atemgrenzwert	AGW	$\dot{V}_{vent\ max}$
Funktionelle Residualkapazität	FRC	$V_{pulm\ exp}$
Residualvolumen	RV	$V_{pulm\ min}$
Totalkapazität	TK	$V_{pulm\ max}$

Ganzkörperplethysmographie

Resistance	R
totale Resistance	R_t
inspiratorische Resistance	R_i
exspiratorische Resistance	R_e
Conductance $\frac{1}{R}$	G
(weiter analog zu Resistance)	
spezifische Conductance	g
Intrathorakales Gasvolumen	ITG

Herrn Professor Dr. Ferlinz danke ich für die Überlassung des Themas, für sein stets freundliches Entgegenkommen und seinen ständigen Rat. Herrn Siller, Ingelheim, möchte ich für seine Hilfe bei der biostatistischen Auswertung der Untersuchungsergebnisse danken.

L e b e n s l a u f

Am 8. Juni 1947 wurde ich als Tochter der Eheleute Heinz Tillmann und Frau Josefine, geb. Müller in Köln geboren.
Von Ostern 1953 bis 1957 besuchte ich in Köln-Poll die kath. Volksschule, anschließend das 'Neusprachliche Mädchengymnasium Köln-Deutz'. Hier legte ich im März 1966 die Reifeprüfung ab. Zum Sommersemester 1966 begann ich an der Universität Köln das Studium der Zahnmedizin. Hier legte ich auch im März 1967 die naturwissenschaftliche Vorprüfung und im September 1968 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Nach dem ersten klinischen Semester wechselte ich über an die Universität Bonn, wo ich am 4. August 1971 das zahnmedizinische Staatsexamen bestand.
Nach zweijähriger Assistentenzeit erhielt ich am 3.4.1974 gleichzeitig mit der Kassenzulassung meine Niederlassungsurkunde als Zahnärztin.
Seither bin ich in freier Praxis in Brauweiler tätig.

Herstellung: Druck und Verlag Ing. H. O. Hövelborn 5216 Niederkassel-Mondor , Provinzialstraße 25
Telefon Bonn 46 27 13
Archiv-Nr.: 037707